

Univerzita Karlova v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**KAZUISTIKA PACIENTA S DIAGNÓZOU:
BIMALLEOLÁRNÍ FRAKTURA**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Irena Novotná

Zpracovala:

Markéta Vodňanská

Praha, duben 2009

Souhrn

Název práce: Kazuistika pacienta s diagnózou: bimalleolární fraktura

Title: Case Report of Patient with the Diagnosis of Bimalleolar Fracture

Autor: Markéta Vodňanská

Cílem bakalářské práce je zpracování podrobné kasuistiky pacienta s bimalleolární frakturou a nastudování teoretických podkladů této diagnózy.

Kazuistika vznikla během souvislé odborné praxe, kterou jsem absolvovala v Nemocnici Tábor a.s., ve dnech od 19. 1. do 13. 2. 2009.

Obecná část v sobě shrnuje teoretické podklady z oblasti anatomie, kineziologie, biomechaniky, traumatologie a léčebné rehabilitace vztahující se k této diagnóze.

Ve speciální části podrobně rozpracována metodika práce, vstupní kineziologický rozbor, průběh terapie, výstupní kineziologický rozbor a v závěru je stručně a přehledně zhodnocen efekt terapie.

Klíčová slova: fyzioterapie, kasuistika, hlezenní kloub, bimalleolární fraktura, osteosyntéza

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem vypracovala bakalářskou práci samostatně pod vedením odborné konzultanky Mgr. Ireny Novotné a použila jsem pouze literaturu uvedenou v seznamu bibliografické citace. Souhlasím s případným použitím své bakalářské práce jako studijního materiálu.

V Praze dne 10.4. 2009

Markéta Vodňanská

Markéta Vodňanská

Poděkování:

Touto cestou bych chtěla poděkovat vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Ireně Novotné za odborné vedení a praktické rady a připomínky při zpracovávání bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat své supervizorce Dagmar Kubíkové za odborné vedení během souvislé odborné praxe v Nemocnici Tábor a v neposlední řadě svému pacientovi za spolupráci, trpělivost a souhlas se zveřejněním zdravotnické dokumentace.

Obsah:

1	ÚVOD	13
2	ČÁST OBECNÁ	14
2.1	Anatomie talocrurálního kloubu	14
2.1.1	Artikulující kosti.....	14
2.1.2	Kloubní spojení	15
2.1.3	Vazivový aparát.....	15
2.1.4	Retinacula	16
2.1.5	Fascie	16
2.1.6	Svaly	17
2.2	Pohyby v talocrurálním kloubu.....	18
2.3	Funkce nohy.....	18
2.4	Biomechanické poznámky	19
2.4.1	Biomechanika nohy	19
2.4.2	Biomechanika chůze.....	19
2.5	Obecná charakteristika a dělení zlomenin	20
2.5.1	Klasifikace zlomenin dle etiologie	20
2.5.2	Zavřené zlomeniny	20
2.5.3	Otevřené zlomeniny.....	21
2.6	Fraktury malleolární	21
2.6.1	Klasifikace zlomenin hlezenního kloubu	22
2.6.2	Vznik, výskyt a mechanismus	22
2.6.3	Příznaky a diagnóza.....	23
2.6.4	Léčba	24
2.6.4.1	Konzervativní léčba	24
2.6.4.2	Operační léčba	24
2.6.5	Rehabilitace	25

2.6.5.1	Rehabilitace po dobu imobilizace	25
2.6.5.2	Rehabilitace po ukončení imobilizace	26
2.6.5.3	Prostředky fyzikální terapie	27
2.6.6	Prognóza	28
3	SPECIÁLNÍ ČÁST	29
3.1	Metodika práce	29
3.2	Anamnéza	31
3.3	Diferenciální rozvaha.....	33
3.4	Vstupní kineziologický rozbor.....	34
3.4.1	Status praesens.....	34
3.4.2	Vyšetření aspektů.....	34
3.4.3	Vyšetření reflexních změn.....	35
3.4.4	Antropometrické vyšetření	37
3.4.5	Vyšetření hybných stereotypů dle Jandy	37
3.4.6	Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní pomocí goniometru	38
3.4.7	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	39
3.4.8	Vyšetření svalové síly dle Jandy	40
3.4.9	Vyšetření joint play	42
3.4.10	Neurologické vyšetření.....	43
3.4.11	Vyšetření stoje aspektů	45
3.4.12	Vyšetření chůze	46
3.4.13	Závěr vyšetření	46
3.5	Krátkodobý rehabilitační plán	47
3.6	Průběh rehabilitace	48
3.6.1	Terapeutická jednotka 27. 1. 09	48
3.6.2	Terapeutická jednotka 28. 1. 09	49
3.6.3	Terapeutická jednotka 29. 1. 09	51

3.6.4	Terapeutická jednotka 2. 2. 09	53
3.6.5	Terapeutická jednotka 4. 2. 09	55
3.6.6	Terapeutická jednotka 5. 2. 09	57
3.6.7	Terapeutická jednotka 10. 2. 09	59
3.6.8	Terapeutická jednotka 11. 2. 09	61
3.6.9	Terapeutická jednotka 12.2. 09	62
3.7	Výstupní kineziologický rozbor.....	64
3.7.1	Status praesens.....	64
3.7.2	Vyšetření aspektů.....	64
3.7.3	Vyšetření reflexních změn.....	65
3.7.4	Antropometrické vyšetření	67
3.7.5	Vyšetření hybných stereotypů dle Jandy	68
3.7.6	Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní pomocí goniometru	69
3.7.7	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	69
3.7.8	Vyšetření svalové síly dle Jandy	70
3.7.9	Vyšetření joint play	72
3.7.10	Neurologické vyšetření.....	73
3.7.11	Vyšetření stoje aspektů	75
3.7.12	Vyšetření chůze	76
3.7.13	Závěr vyšetření	76
3.8	Zhodnocení efektu terapie	78
3.9	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	81
4	ZÁVĚR	82
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	83
	SEZNAM PŘÍLOH	86

Seznam zkratek:

AGR	antigravitační technika
ASKP	arthroskopie
bpn	bez patologického nálezu
cm	centimetr
CNS	centrální nervový systém
CP	couran modulé en courtes périodes
č.	číslo
DF	diphase fixe
DF	dorsální flexe
DIP	distální interphalangový kloub
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
dx.	dexter
FH	francouzská hůl
FTVS	Fakulta tělesné výchovy a sportu
HKK	horní končetiny
IP	interphalangeální kloub
kg	kilogram
kl.	kloub
kol.	kolenní
kyč.	kyčelní
l.	latus
LDK	levá dolní končetina
LDK	levá dolní končetina
LP	courant modulé en longues périodes

LS	lumbosakrální
m.	musculus
min	minuta
mm	milimetr
mm.	musculi
MT	měkké techniky
MTP	metatarsophalangový kloub
MTT	metatars
N/m	Newton na 1 metr čtverečný
např.	například
Obr.	obrázek
OP	omezení pohybu
PDK	pravá dolní končetina
PF	plantární flexe
PIP	proximální interphalangový kloub
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
rhb	rehabilitace
s.	strana
SI	sacroiliacální
sval.	svalový
SMS	senzomotorická stimulace
SS	svalová síla
ST	svalový test
st.	stupeň
st. p.	stav po

st. p.	stav po
tab.	tabulka
TEN	tromboembolická nemoc
Th-L	thoracolumbální
TrP	Trigger point
tzv.	takzvaný
UK	Univerzita Karlova
VR	vnitřní rotace
vyš.	vyšetření
ZR	zevní rotace

Seznam tabulek:

Tab. č. 1: Vyšetření svalového napětí a TrP dle Travellové a Simonse 27. 1. 09

Tab. č. 2: Vyšetření periostových bodů dle Travellové a Simonse 27. 1. 09

Tab. č. 3: Antropometrické vyšetření 27. 1. 09

Tab. č. 4: Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní pomocí goniometru 27. 1. 09

Tab. č. 5: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy 27. 1. 09

Tab. č. 6: Vyšetření svalové síly dle Jandy 27. 1. 09

Tab. č. 7: Vyšetření joint play 27. 1. 09

Tab. č. 8: Vyšetření fyziologických reflexů 27. 1. 09

Tab. č. 9: Kontrolní antropometrické měření obvodů PDK 4. 2. 09

Tab. č. 10: Kontrolní antropometrické měření obvodů PDK 10. 2. 09

Tab. č. 11: Vyšetření svalového napětí a TrP dle Travellové a Simonse 12. 2. 09

Tab. č. 12: Vyšetření periostových bodů dle Travellové a Simonse 12. 2. 09

Tab. č. 13: Antropometrické vyšetření 12. 2. 09

Tab. č. 14: Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní pomocí goniometru 12. 2. 09

Tab. č. 15: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy 12. 2. 09

Tab. č. 16: Vyšetření svalové síly dle Jandy 12. 2. 09

Tab. č. 17: Vyšetření joint play 12. 2. 09

Tab. č. 18: Vyšetření fyziologických reflexů 12. 2. 09

Tab. č. 19: Změny ve vyšetření jizvy

Tab. č. 20: Změny ve vyš. sval. napětí a TrP na PDK dle Travellové a Simonse

Tab. č. 21: Změny v obvodech PDK

Tab. č. 22: Změny v rozsahu pohybu v pravém hlezenním kloubu

Tab. č. 23: Změny ve vyšetření svalové síly PDK dle Jandy

Tab. č. 24: Změny ve vyšetření fyziologických reflexů PDK

Tab. č. 25: Změny ve vyšetření chůze

Seznam obrázků:

Obr. č. 1: Ariculatio talocruralis dextra – frontální řez

Obr. č. 2: RTG snímek talocrurálního kloubu v předo-zadní projekci

Obr. č. 3: Mlčochova klička na syndeznózu

Obr. č. 4: Trimaleolární zlomenina hlezna ošetřená K-dráty, kličkami a šroubem na
zadní hranu tibie

1 ÚVOD

Bakalářská práce je souhrnem kasuistiky pacienta s konkrétní diagnózou a rešerší tématicky zaměřenou na oblast hlezenního kloubu. Ke zpracování kasuistiky jsem si vybrala ortopedickou diagnózu - bimalleolární fraktura. Bakalářská práce vznikla na základě absolvování souvislé odborné praxe, která proběhla od 19. 1. 2009 do 13. 2. 2009 na rehabilitačním oddělení Nemocnice Tábor a. s. V obecné části se věnuji anatomii, kineziologii a biomechanice hlezenního kloubu, dále popisují bimalleolární zlomeniny, jejich klasifikaci, příznaky, možnosti terapie a možnosti léčebné rehabilitace, a to jak v období imobilizace, tak po jejím ukončení. Speciální část obsahuje zpracovanou kasuistiku pacienta po osteosyntéze bimalleolární zlomeniny, se kterým jsem měla možnost pracovat během souvislé odborné praxe. Je zde podrobně rozpracována metodika práce, vstupní kineziologický rozbor, průběh terapie, výstupní kineziologický rozbor a v závěru je zhodnocen efekt terapie.

Cílem bakalářské práce bylo vypracování kasuistiky pacienta s diagnózou bimalleolární fraktury a s tím související studium literatury o dané problematice.

2 ČÁST OBECNÁ

2.1 Anatomie talocrurálního kloubu

2.1.1 Artikulující kosti

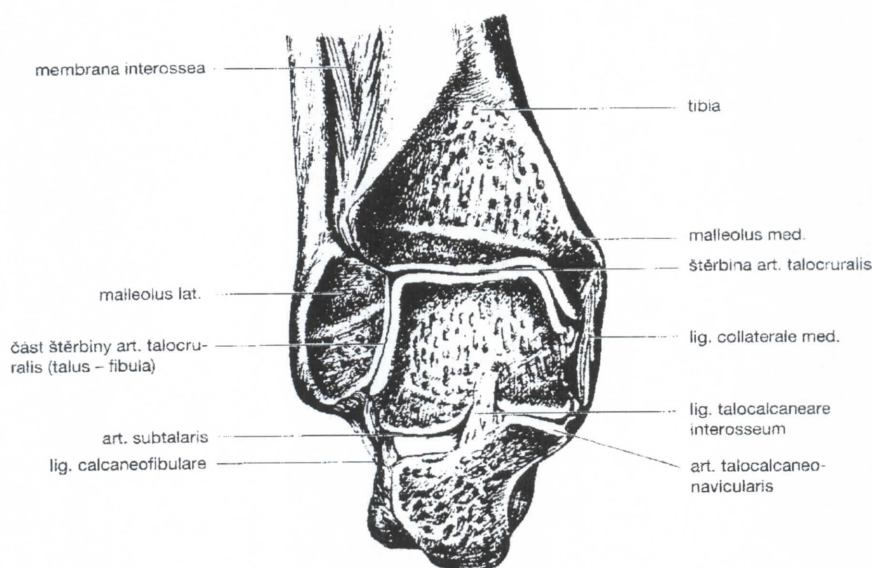
Tibia je mohutná, hlavní nosná kost bérce s proximálně rozšířeným koncem určeným pro spojení s kondyly stehenní kosti. Na bérce je uložena na palcové straně tak, že osa jejího těla leží na přímce spojující středy kyčelního, kolenního a horního hlezenního kloubu. Tělo tibie je ve své horní třetině silné, distálně mu ubývá na mohutnosti. Tělo má trojúhelníkovitý průřez - má tři okraje a tři plochy. Nejvýraznější je ostrá a vyčnívající *přední hrana - margo anterior*. *Distální konec* tibie – tzv. tibiální pylon - vybíhá v *malleolus medialis*, za kterým je poměrně hluboký zářez – *sulcus malleolaris*. Ve žlábků jsou uloženy šlachy, cévy a nervy. Na malíkovém okraji tibie je zářez – *incisura fibularis*, do kterého se klade fibula. Distální plocha tibie nese i nepravidelně čtyřúhelníkovou kloubní plochu pro spojení s talem. (4)

Fibula je štíhlá a dozadu mírně konvexní kost, která je uložena na malíkovém okraji bérce. Na *proximálním konci* je *caput fibulae*. Na přední a vnitřní straně hlavice je kloubní plocha – *facies articularis capitis fibulae* – pro připojení k tibií. Tělo lýtkové kosti začíná krčkem a nezřetelně přechází do distálního konce. *Distální konec* fibuly vybíhá v masivní *malleolus lateralis*. Vybíhá distálněji než vnitřní kotník. Na vnitřní straně kotníku je malá ploška pro spojení s tibií a pod ní je kloubní plocha pro spojení s talem. Za kloubní plochou je *sulcus malleoli lateralis*, kterým probíhají šlachy lýtkových svalů. Fibula nemá nosnou funkci. (4)

Talus spojuje nohu s bércovými kostmi prostřednictvím hlezenního kloubu. Spojuje se i s kostí patní a os naviculare. Horní část těla talu je tvořena *trochleou tali*. Tělo kosti hlezenní má krychlový průřez a je lehce konkávní mediálně i laterálně ve skloubení s vnitřním a zevním kotníkem. Vzadu je malý *processus posterior tali* se žlábkem v mediální části pro šlachy m. flexor hallucis longus. (3) Na plantární ploše talu je mezi *facies articularis calcanea posterior et media* šikmo dopředu probíhající žlábek, který tvoří s korespondujícím útvarem calcaneu kanál *sinus tarsi*, ve kterém leží mezikostní vaz spojující talus a calcaneus. (4)

2.1.2 Kloubní spojení

Articulatio talocruralis je složený kloub, ve kterém se spojují obě bércevé kosti, tvořící jamku, s hlavicí reprezentovanou kladkou talu. Vzhledem k úpravě vidlice tibie a fibuly, nasedající na kladku talu, bývá talocrurální kloub považovaný za kladkový kloub. Kladka talu je vpředu asi o 5 mm širší, proto je kloub stabilnější v dorsální flexi nohy a při plantární flexi je v uvolněné vidlici bérceových kostí i mírný pohyb do stran. Obecně platí, že talus je velmi vratkým článkem skeletu nohy, a jeho pozice musí být proto stabilizována poměrně rozsáhlým systémem vazivových struktur. Pouzdro kloubu se až na malé výjimky upíná na okrajích kloubních ploch. Kloubní pouzdro je vpředu i vzadu velmi slabé a volné. (5)



Obr. č. 1: Articulatio talocruralis dextra – frontální řez (4)

2.1.3 Vazivový aparát

Ligamentum tibiofibulare anterius et posterius zesilují syndesmosis tibiofibularis, jdou od tibie k zevnímu kotníku.

Ligamentum collaterale mediale - ligamentum deltoideum - je silný vaz zesilující pouzdro hlezenního kloubu. Má povrchovou a hlubokou vrstvu. *Povrchová vrstva* vazů má tři úseky: *pars tibionavicularis*, *pars tibiocalcanea*, *pars tibiotalaris posterior*. *Hluboká vrstva* má význam pro stabilitu hlezenního kloubu, je krátká a probíhá v téměř transversální rovině mezi vnitřním kotníkem a talem.

Ligamentum collaterale laterale je slabším protějškem vnitřního deltového vazů. Jedná se o vazivový komplex, který má tři části - *ligamentum talofibulare*

anterior et posterior a ligamentum calcaneofibulare. Ligamentum talofibulare anterior spojuje přední plochu zevního kotníku a zevní plochu krčku talu a je primárním stabilizátorem hlezenního kloubu. *Ligamentum calcaneofibulare* běží od hrotu zevního kotníku šikmo dozadu na zevní plochu calcaneu. Je kryto šlachami mm. peronei. *Ligamentum talofibulare posterior* běží horizontálně od zadní plochy zevního kotníku k processus posterior tali. [(3), (4)]

2.1.4 Retinacula

Retinaculum musculorum flexorum je zesílený pruh bérčové fascie rozepnutý od vnitřního kotníku k mediálnímu okraji tuber calcanei. Kryje z mediální strany prostor mezi vnitřním kotníkem a calcaneem, ve kterém probíhají šlachy m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus a m. flexor hallucis longus a nervově cévní svazek. (1)

Retinaculum musculorum peronaeorum superius je zesílený pruh bérčové fascie, který se táhne od zevního kotníku šikmo dorzokaudálně k tuber calcanei. Jeho prostřednictvím jsou fixovány šlachy v oblasti zevního kotníku k okolí. (1)

Retinaculum musculorum peronaeorum inferius je zesílený pruh povrchové fascie nohy. Jeho prostřednictvím jsou peroneální šlachy fixovány k zevní ploše calcaneu. (1)

Retinacula musculorum extensorum fixují m. tibialis anterior, m. extensor hallucis longus a m. extensor digitorum longus ke skeletu. *Retinaculum musculorum extensorum superius* je zesílený, příčně těsně nad hleznem probíhající pruh bérčové fascie. *Retinaculum musculorum extensorum inferius* je také jejím derivátem. Má tvar písmene X. Jeden pruh začíná na zevním kotníku a upíná se na os naviculare, druhý pruh běží od mediálního kotníku na zevní plochu kalkanea. (1)

2.1.5 Fascie

Fascia cruris je souvislá vazivová blána, která obaluje bérčové svaly. Na přední straně je poměrně silná, dorsálně je tenká a nezřetelná. (4)

Fasciae pedis:

- ***Fascia dorsalis pedis*** má dva listy, mezi nimiž jsou šlachy a svaly na hřbetu nohy. (2)

- ***Fascia plantaris superficialis*** je povrchová fascie chodidla, jež kryje po stranách svaly palce a malíku, uprostřed je srostlá s plantární aponeurosou. (2)
- ***Aponeurosis plantaris*** je tuhá aponeurotická blána, jdoucí od tuber calcanei distálně, kde se rozšiřuje a štěpí na 5 cípů jdoucích k bázím jednotlivých prstů, do jejichž podkoží se upíná. (4)

2.1.6 Svaly

M. tibialis anterior provádí dorsální flexi a inverzi nohy a udržuje podélnou klenbu nohy. Maximálně aktivován je při chůzi.

M. extensor digitorum longus provádí extenzi prstů a dorsální flexi a everzi nohy.

M. extensor hallucis longus provádí extenzi palce a dorsální flexi s částečnou inverzí nohy.

M. peroneus longus provádí plantární flexi a everzi nohy. Zajišťuje podélnou i příčnou klenbu nohy.

M. peroneus brevis provádí plantární flexi a everzi nohy. Spolu s *m. peroneus longus* se silně aktivuje při náklonu trupu vpřed.

M. triceps surae je významným flexorem nohy. *M. gastrocnemius* má spíše funkci dynamickou (chůze), zatímco u *m. soleus* převažují funkce statické (stoj).

M. tibialis posterior je svačem „inverze nohy“. Provádí i slabou plantární flexi. Je součástí tzv. třmenu nožní klenby.

M. flexor digitorum longus provádí flexi 2.- 5. prstu a plantární flexi a inverzi nohy.

M. flexor hallucis longus provádí flexi palce a plantární flexi a inverzi nohy. Je hlavním „odrazovým svačem“ při chůzi, běhu nebo skoku. (4)

2.2 Pohyby v talocrurálním kloubu

Pohyby v horním hlezenním kloubu se dějí kolem přibližně příčné bimalleolární osy ve smyslu plantární flexe a extenze. Pohyb v horním hlezenním kloubu do těchto směrů není „čistý“. Tvarem kloubních ploch je dáno, že při plantární flexi dochází zároveň k inverzi nohy a při dorsální flexi k everzi. Talus se díky šroubovitému tvaru kladky při flexi stáčí do supinace a při extenzi do pronace. Každý pohyb v hlezenním kloubu je také provázen rotací bérceových kostí, zejména fibuly. Při plantární flexi je fibula tažena vpřed, při dorsální flexi se posunuje dozadu a nahoru. Smyslem tohoto pohybu je stálá obnova polohy zevního kotníku. Kloub je jištěn v relativně stabilní poloze. Mění se přitom i šířka vidlice bérceových kostí.

Rozsah pohybu v articulatione talocruralis je poměrně značný a teoreticky dosahuje téměř 90 stupňů. Při chůzi se však tento rozsah flexe a extenze nevyužívá – běžné exkurze se pohybují mezi 50-60 stupni. (5)

2.3 Funkce nohy

Noha tvoří pevný, ale přitom pružný a variabilní kontakt s terénem, po kterém se pohybujeme. Je schopna „uchopovat“ aktivně terénní nerovnosti. Tím vzniká potřebná opora při dostatečném tření mezi terénem a plantou, která umožňuje působení reaktivní síly při stoji a chůzi. Tím, že noha slouží jak k zajištění stabilního stoje, tak k bipedální lokomoci, stala se více orgánem podpůrným než uchopovacím, i když má dosud i u člověka potenciální schopnost vývinu chápavých funkcí ruky, jak to dokazují nemocní se ztrátou horních končetin. (25)

Noha tlumí i mechanické rázy, které při lokomoci vznikají a přenášejí se mechanicky na vyšší segmenty, kde jsou dále tlumeny pružnou páteří. Při lokomoci je m. triceps surae hlavním motorem chůze. Při kontaktu nohy s podložkou je brzděn pád špičky nohy aktivitou mm. peronei, aby byl dopad na patu, nikoliv na špičku. *Vnitřní svaly nohy* se aktivují při adaptaci na terén, jehož nerovnosti proprioceptivně i taktile vnímají. Tyto drobné svaly nastavují profil nohy při iniciaci vzpřímeného držení. *Vnější svaly nohy* slouží jednak k udržování stabilní polohy ve vzpřímeném stoji, jednak k udržení nožní klenby vestoje. Dále slouží i k odvíjení chodidla při

chůzi. (25) Při zhoršené posturální stabilitě pozorujeme často nepravdivé pohyby působené aktivitou bérce svalů, která je patrná jako „hra šlach“, měnící konfiguraci nohy podle potřeb regulace postury (16). Nestačí-li funkce delších svalů nohy pro stabilizaci stoje, rozšiřuje se aktivita na skupiny stehenní a na svaly trupu. Stabilita opory je udržována i při jednotlivých fázích lokomoce. Na tvar nožní klenby mají vliv nejen svaly, ale i ligamentózní aparát s kloubními pouzdry, který zpevňuje nožní klenbu. Její dynamickou adaptaci zajišťují smyčky dlouhých lýtkových svalů, které fungují jako třmen, podporující klenbu při zátěži. Při poruše ligamentózního nebo svalového aparátu dochází k deformitám nohy. (25)

2.4 Biomechanické poznámky

2.4.1 Biomechanika nohy

Měkké tkáně nohy tvoří viskózně - elastický nárazník - měkké tkáně pod patou se při zatížení sníží až o polovinu, současně se rozšíří, čímž dojde ke zmenšení výsledného tlaku. Stavba nohy zůstává při statické i dynamické zátěži zachována díky vazivovému a svalovému aparátu. Plošný tlak pod hlavičkami metatarzů kolísá od 5 - 15 N/m², pod patou od 11-40 N/m². V obuvi je pata zatížena více než u bosé nohy. (9)

2.4.2 Biomechanika chůze

V okamžiku prvního kontaktu nohy s podložkou stojí pánev a dolní končetina ve vnitřní rotaci, která je větší např. u plochonoží a menší u nohy vyklenuté. Tato vnitřní rotace vede k everzi nohy, k uvolnění Chopartova kloubu a oploštění podélné klenby. Když chodidlo dosáhne plný kontakt s podložkou, hlezno přechází z iniciální dorsiflexe rychle do plantiflexe. V okamžiku prvního kontaktu jsou aktivní pouze svaly přední části bérce, po plném došlapu se posouvá centrum maximální zátěže dopředu směrem k hlavičce 1. metatarzu. Vertikální zatížení nohy roste na 120% tělesné hmotnosti a v hlezenním kloubu dochází k progresivní dorsiflexi. Začíná odvíjení paty a švihová noha mívá stojnou. V tomto bodě je vertikální tlak zmenšen na 80% a těžiště těla dosahuje maximální elevace, pánev s dolní končetinou rotují zevně. V souvislosti se zevní rotací začíná progresivní inverze paty v subtalárním kloubu, které napomáhá činnost krátkých svalů nohy, podélná klenba se zvyšuje, prsty jsou tlačeny do dorsiflexe. V této fázi je aktivní i zadní skupina bérce svalů, brzdící dopředný

pohyb tibie přes fixovanou nohu, svaly předního oddílu jsou mimo funkci. Poslední fáze statické části kroku je charakterizována zvýšením zatížením přednoží, dojde k vystupňované zevní rotaci tibie a stabilizaci nohy. Při dotyku švihové nohy s podložkou zatížení stojné nohy ubývá, zadní a laterální skupina svalů ustává v činnosti, krátké svaly nohy zůstávají aktivní až do odtržení prstů od podložky. Během švihové fáze přechází dolní končetina s pánví do vnitřní rotace, hlezenní kloub do dorsiflexe, v činnosti je přední svalová skupina. Pata se staví do everze, noha se připravuje na došlápnutí, klenba se snižuje, vnitřní stabilita nohy je snížena. Statické dynamické síly zatěžující nohu odpovídají hmotnosti těla reakci na svalovou kontrakci potřebnou k udržení rovnováhy, pohybu a přizpůsobení se charakteru podložky. (3)

2.5 Obecná charakteristika a dělení zlomenin

Zlomenina je porucha kontinuity kosti, a to buď kompletní nebo inkompletní. Vzniká mechanismem přímým nebo nepřímým. Přímý mechanismus je takové násilí, které působí přímo na kost. Nepřímý mechanismus je násilí, které nepůsobí přímo na kost, ale je přenášeno v ose kosti. (14)

2.5.1 Klasifikace zlomenin dle etiologie

1. Vzniklé náhlým akutním násilím - tato poranění jsou nejčastější.
2. Vzniklé dlouhotrvajícím opakovaným submaximálním násilím - tyto zlomeniny jsou označovány jako stresfraktury neboli únavové. Tyto plíživé zlomeniny mají většinou příčnou linii lomu a svalek vznikající současně s linií lomu bývá hypertrofický.
3. Patologické zlomeniny - vznikají na kosti postižené jiným procesem, jako je tumor, zánět apod., násilí je většinou minimální. (14)

2.5.2 Zavřené zlomeniny

Nemají poraněný kožní kryt ránou a kost nekomunikuje s okolním prostředím. Přesto i zavřené zlomeniny mohou být sdruženy s poraněním měkkých tkání, jako jsou plošné oděrky, podkožní zhmoždění svalů a fascií. (14)

2.5.3 Otevřené zlomeniny

Pro otevřené fraktury je typické otevřené poranění měkkých tkání v okolí zlomeniny a komunikace místa lomu s vnějším prostředím. Fragmenty kostí se tedy dostávají do styku s vnějším prostředím a povrch kosti v místě fraktury se kontaminuje. Vzhledem ke kontaminaci, případně infekci obnažených měkkých tkání se zvyšuje riziko potenciální osteomyelitidy. (18)

Dle charakteru poranění kůže a měkkých tkání bylo vytvořeno několik klasifikací otevřených zlomenin různé složitosti. Nejpoužívanější klasifikací je klasifikace dle Tscherneho, která má 3 stupně:

1. Stupeň: kůže je poraněna zevnitř úlomkem kosti, rána není výrazně znečištěná a nemá zhmožděné okraje, zlomenina je většinou jednoduchá bez tříštivé zóny.
2. Stupeň: kůže je poraněna většinou zevním násilím, rána je větší než několik centimetrů, jsou zhmožděné okraje, na spodině mohou být úlomky kostí, některé devitalizované. Charakter zlomeniny je většinou tříštivý, rána bývá znečištěná.
3. Stupeň: poranění kosti je spojeno s rozsáhlým poraněním měkkých tkání, zlomenina bývá defektní, tzn. chybí část kosti nebo několik úlomků, základní charakteristikou tohoto stupně je poranění nervové - cévních struktur. (14)

Otevřené fraktury je třeba léčit urgentně, avšak s ohledem na momentální celkový zdravotní stav pacienta. Definitivní léčba otevřených zlomenin má dvě součásti, a to debridement rány a stabilizaci fraktury. (18)

2.6 Fraktury malleolární

Hlezenní kloub je složitá funkční jednotka, která je vystavena trvalému statickému a funkčnímu zatěžování. Nese více váhy na jednotku plochy než kterýkoliv jiný kloub v těle. Téměř stále na něj působí tlakové torzní a střižné síly. Stabilita hlezenního kloubu je podmíněná jedinečným strukturálním uspořádáním kostí tvořících kloub a obklopujícími vazy. Pro normální funkci hlezenního kloubu je potřebné, aby vidlice byla v normálním postavení oproti talu. Současně se zdůrazňuje důležitost stability v oblasti laterálního kotníku, která je podmíněna délkou fibuly a jejím anatomickým vztahem k incisura tibiae, a správní funkce syndesmózy. [(7), (27)]

2.6.1 Klasifikace zlomenin hlezenního kloubu

V současnosti je doporučována klasifikace zlomenin AO, která vychází z rozsahu anatomické škody a posouzení rentgenových snímků. Usnadňuje operační indikaci. (20)

Rozlišují se 3 základní typy podle linie lomu na fibule:

A: Fibula je zlomena pod úrovní kloubní štěrbiny, lom je většinou příčný. Syndesmóza je intaktní. Je-li současně zlomen mediální malleolus, jedná se o zlomeninu bimalleolární.

B: Fibula je zlomena v úrovni kloubní štěrbiny, lom bývá šikmý. Syndesmóza je poraněna až v 80%. Mediální kotník nebo deltový vaz je poraněn vždy.

C: Fibula je zlomena nad úrovní kloubní štěrbiny, syndesmóza je roztržena. Je zlomen i mediální malleolus a může být poraněna i zadní hrana tibie (Volkmanův trojúhelník) – je to potom tzv. trimalleolární zlomenina. Fibula může být poraněna u tohoto typu zlomeniny vysoko – až v proximální třetině, přičemž je roztržena nejen syndesmóza, ale i interosseální membrána. Je to tzv. Maissonneuova zlomenina.

Zlomeniny typu B a C s rozstupem vidlice hlezna posuzujeme jako luxační. V závislosti na poškození ligamentózního aparátu bývá talus dislokován nejen v rovině frontální, ale též sagitální, většinou ventrálně. Izolované zlomeniny vnitřního kotníku se klasifikují většinou do typu A pokud není současně prokázána ruptura zevních postranních vazů. (20)

2.6.2 Vznik, výskyt a mechanismus

Zlomeniny v oblasti hlezna jsou nejčastější frakturou na dolní končetině. Převážná většina zlomenin kotníků vzniká nepřímým násilím. Rozhodujícím činitelem je patofyziologická korelace talocrurální vidlice a kosti hlezenní v okamžiku úrazu. Přímé násilí jako úrazový faktor se však dnes stává stále častějším u dopravních nehod nebo v průmyslu. [(24), (26)]

Nezřídka se jedná o zlomeniny otevřené, což je dáno chudým krytem měkkých tkání. U zavřených zlomenin je tlakem dislokováných úlomků napínána kůže a hrozí její devitalizace. Požadavek na časnou přibližnou repozici je v těchto případech proto naléhavý. (20)

2.6.3 Příznaky a diagnóza

Klinické vyšetření:

Klinicky nacházíme vždy bolestivost, hematom a otok, někdy typickou dislokaci. V komplikovaných případech se setkáváme i s poruchami periferního krevního oběhu či inervace. U otevřených luxačních zlomenin jsou poškozeny měkké tkáně a kožní kryt. [(17), (26)]

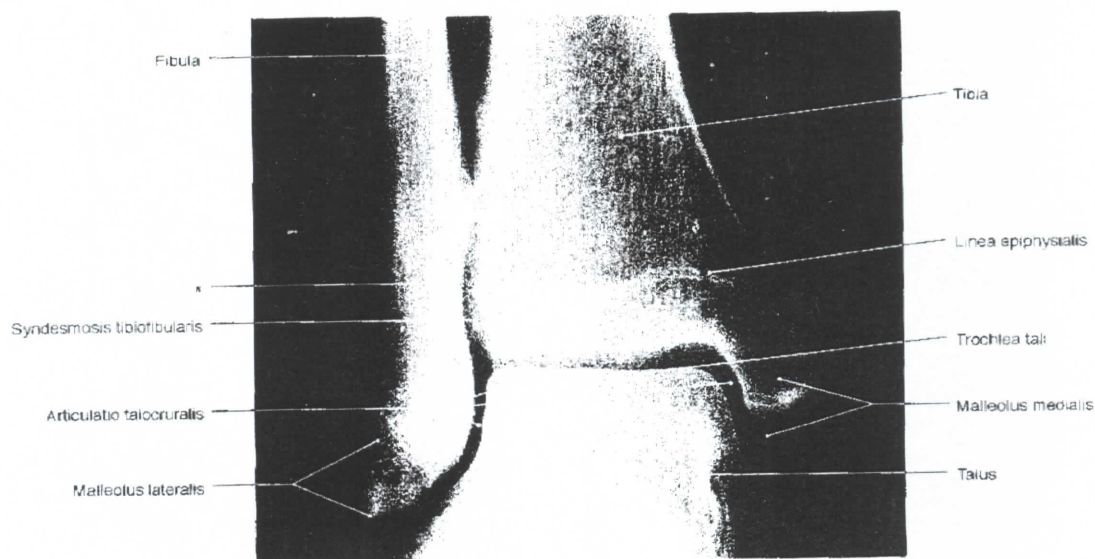
Inspekci si všímáme prokrvení končetiny, pohyblivosti a možných nervových lézí. Velkou pozornost věnujeme stavu kůže – je-li nad vnitřním kotníkem příliš napjatá, je třeba napjatému okrsku odlehčit vnitřní rotací nohy, aby se zabránilo poruchám výživy kůže. (24)

Zkouška pohyblivosti se především týká nezraněných částí nohy. Jde-li o úplnou luxaci hlezenní kosti ventrálně nebo dorsálně, je aktivní pohyb prstů vyloučen. (24)

Palpací určíme místo největší bolestivosti. Jde-li o těžké poranění, je zpravidla celý hlezenní kloub bolestivý na tlak. (24)

Rentgenologické vyšetření:

Rentgenový snímek má pro správnou diagnózu stěžejní význam. Poněvadž osa horního hlezenního kloubu probíhá šikmo z mediální ventrální strany dorsálně laterálně, a protože leží zevní kotník více dorsálně než vnitřní kotník, dosáhneme zobrazení artikulačních ploch jen ve vnitřní rotaci bérce, a to ve vymezeném úhlu 15-20°, pro laterální štěrbinu pod úhlem 25-30°. Takovým způsobem lze znázornit přesně anatomické poměry malleolární vidlice. standardně se provádí bočná projekce a předozadní projekce. (24)



Obr. č. 2: RTG snímek talocrurálního kloubu v předo-zadní projekci (22)

2.6.4 Léčba

Zlomeniny kotníků musí být exaktně reponovány. Léčíme současně skelet a ligamentózní aparát.

Cílem je:

- obnovení správné délky a osy fibuly
- rekonstrukce vidlice hlezenního kloubu
- docílení kongruence kloubní plochy
- předejití insuficience deltového a fibulotalárního vazů

2.6.4.1 Konzervativní léčba

Je možná pouze u jednoduchých zlomenin s minimální nebo žádnou dislokací. Dává se dorsální a U-dlaha, po odeznění otoku cirkulární sádra. Je nutné kontrolovat postavení v týdenních intervalech, zda nedochází k dislokaci. V prvních 3 týdnech nesmí pacient dolní končetinu zatěžovat. Ke zhojení jednoduché zlomeniny stačí obvykle 6 týdnů. Po sejmutí sádky je případně ještě vhodná hlezenní ortéza. Pečlivá rehabilitace je nezbytná. (20)

2.6.4.2 Operační léčba

Je indikována u všech dislokováných zlomenin, pokud není radikální postup z celkových nebo lokálních důvodů kontraindikován. Operovat se má co nejdříve

po úrazu. Do odložení primárního výkonu nutí velký otok a buly. Osteosyntéza malleolárních zlomenin vyžaduje maximální šetrnost k měkkým tkáním, pečlivou hemostázu a suturu rány bez napětí. (20)

Operační možnosti:

K osteosyntéze zevního kotníku používáme Kirschnerovy dráty, zavedené v dlouhé ose kosti, v podobě tahové cerkláže, hemicerkláží v příčné ose na linii lomu, úzkých neutralizačních dlažek z malé soupravy nebo žlábkových dlažek. (14)

Pro osteosyntézu vnitřního kotníku je vhodný malleolární šroub s podložkou. Velmi dobře se osvědčuje i tahová klička na 2 K-drátech, kterou docílíme dobré komprese a bráníme rotační úchylce fragmentu. Zadní hranu je po repozici možno nejlépe fixovat zepředu zavedenými 1-2 tahovými šrouby. (20)

Klasické kovové implantáty se v poslední době na specializovaných pracovištích nahrazují šrouby z biodegradabilních materiálů. Ztrácejí svoji mechanickou pevnost po 4 měsících, tedy v době, kdy je zlomenina již zhojená. Odpadá tak nutnost operačního odstranění materiálu. (20)

Pro rekonstrukci tibiofibulární syndesmózy se používá suprasyndesmální šroub, který je zaveden nad syndesmosou před fibulu do tibie a stabilizuje ošetřenou tibiofibulární syndesmosu – její ventrální část. Zadní část syndesmosy je poměrně nepřístupná. Osvědčila se i tzv. Mlčochova klička. Předností kličky je větší mechanická odolnost a komprese ve srovnání s jedním šroubkem. [(14), (20)]

2.6.5 Rehabilitace

2.6.5.1 Rehabilitace po dobu imobilizace

Správným komplexním rehabilitačním programem příznivě ovlivňujeme hojení, redukuje otok, předcházíme lymfostáze a cévním komplikacím.

Při konzervativním způsobu léčby se soustředíme na celkové kondiční cvičení, posilování svalstva trupu a horních končetin, izometrickou kontrakci svalů s tendencí k oslabení – na dolní končetině m. quadriceps femoris a m. tibialis anterior, aktivní cvičení prstů postižené DK. Nacvičíme chůzi s dvěma berlemi bez zatěžování postižené

DK. Důležité je poučit pacienta o správném polohování poraněné končetiny a prevence TEN.

Při operačním řešení bezprostředně po operaci končetinu polohujeme ve zvýšené poloze nebo na Braunově dlazi. Rehabilitovat začínáme první pooperační den. Zaměřujeme se na dechovou gymnastiku, významnou pro vydechování narkotik po celkové anestezii, prevenci TEN, izometrické kontrakce svalů DK a celkové kondiční cvičení. Pokud nejsou přidružené jiné vážné úrazy a nemoci, pacienta vertikalizujeme a začínáme s nácvikem sebeobsluhy a chůze s dvěma berlami bez zatěžování operované DK. (27)

2.6.5.2 Rehabilitace po ukončení imobilizace

Různými prostředky rehabilitace se snažíme dosáhnout obnovení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu, zlepšení cirkulace a funkce svalů – nejprve protahujeme zkrácené, poté posilujeme oslabené svaly. Dále je naším cílem udržet funkci zdravých končetin a celkovou tělesnou kondici, připravit pacienta na zátěž, reedukovat stoj a chůzi. Základem rehabilitace je léčebná tělesná výchova. Na ovlivnění bolesti a otoku můžeme využít i prostředky fyzikální terapie.

Bezprostředně po skončení imobilizace nedovolujeme hlezenní kloub zatěžovat, zaměřujeme se na obnovení pohyblivosti a ústup bolesti a otoku. Začínáme měkkými technikami kůže, fascie a případné jizvy, mobilizací kloubů nohy. Při zvýšeném napětí v m. soleus využíváme pro dosažení svalové relaxace PIR. Oslabené svaly (m. tibialis anterior, mm. peronei) facilitujeme pomocí kartáče, hlazení, rytmické stabilizace. V hlezenním kloubu začínáme aktivními pohyby v bezbolestném rozsahu. Aktivně cvičíme i přilehlými klouby DK. Po dosažení většího rozsahu pohybu a vyšší svalové síly přidáváme cvičení proti odporu. K tomu můžeme použít i elastickou gumu, pružinu nebo posilovací zařízení a aktivní redresní pohyby, při kterých váha těla pomáhá překonávat případné překážky omezující pohyb a současně představuje sílu, kterou musí pacient pomocí svalů překonat – výpony na špičky, cviky na šikmé lavičce, kulové úseči, dřepy, chůze po schodech. Na trénink složitějších pohybů je vhodná ergoterapie. Důležitou součástí terapie je proprioceptivní posturální terapie založená na principech neuromuskulární facilitace. Cílem tréninku je znovuzaktivizování ztracených proprioceptivních a exteroceptivních signálů. Při reedukaci stoje a chůze se soustředíme na správný stereotyp. Pro nácvik chůze je základem pevný stoj. Nácvik rovnováhy

provádíme nejprve vsedě, poté ve stoje. Na začátku je vhodný nácvik chůze ve vodě. (27)

2.6.5.3 Prostředky fyzikální terapie

Kryoterapie

Používá se při akutních úrazech pro svůj analgetický a protizánětlivý účinek. Způsobuje vazokonstrikci a lokální hypestézii v kůži a podkoží, snižuje nocicepci a lokální metabolismus, a tím omezuje vznik otoku a hematomu. Významná je hlavně prvních 48 hodin po úraze. (27)

Kryoperlózové sáčky- teplota -18 °C, doba aplikace 5 min, pak 10 min pauza, opakovat 4-6x během prvních hodin po traumatu. (19)

Hydrokinezioterapie

Rehabilitace v bazénu:

Využíváme při ní účinek hydrostatického tlaku, vztlačový účinek a tepelný účinek. Odlehčení těla a svalová relaxace umožňuje cvičení zaměřené na zvýšení pohyblivosti kloubů a posilovací cvičení. Lze také nacvičovat stereotyp chůze.

Vířivá koupel:

Napomáhá lepšímu toku lymfy, zlepšuje venózní tok krve, zmenšuje otok a má relaxační efekt. (27)

Elektroterapie

Klidová galvanizace- můžeme aplikovat při čerstvých úrazech (do 24-36 hodin) 2 -3x denně pro její analgetický účinek, lokální zlepšení metabolismu a regenerace tkání, zmenšení bolesti z lokální ischemie.

Diadynamické proudy – DF a LP složka pro analgetický účinek a CP na aktivaci svalové mikropumpy při přetrvávání otoku.

TENS proudy mají výrazný analgetický účinek, především TENS burst.

Středněfrekvenční proudy se aplikují hlavně v subakutním stadiu při přetrvávání bolesti a otoku. (27)

Mechanoterapie

Ultrazvuk aplikujeme až po 36-48 hodinách po úraze. Tepelný účinek, nevhodný v akutním stadiu, snížíme použitím pulzního režimu. Při přetrvávání otoku a bolesti v pozdějším období používáme i kontinuální režim

Vakuo-kompresní terapie využívá střídání přetlaku a podtlaku ve válci, kde je uložena končetina. (27)

Fototerapie polarizovaným zářením

Laser aktivuje tvorbu kolagenu, novotvorbu cév, regeneraci poškozených tkání a zranění epitelu, a tím urychluje hojení. Analgetický, antiedematózní a biostimulační účinek využíváme hlavně při akutních stavech, biostimulační i při hojení pooperačních a pouřazových jizev.

Biolampa se používá u podobných indikací jako laser. (27)

Magnetoterapie

Kromě klasických účinků – analgetický, vazodilatační, protizánětlivý, myorelaxační, spasmolytický, využívá všeobecné účinky magnetické složky elektromagnetického pole. Urychluje hojení měkkých tkání a kostí, používá se v léčbě zlomenin a pseudoartróz. (27)

2.6.6 Prognóza

Je zde riziko bolestivé pouřazové artrózy s nestabilitou při nedodržení zásad správné léčby. Délka léčby je závislá na typu poranění. Typ A B se léčí 6-8 týdnů, typ C 8 - 10 týdnů. Při předčasné zátěži jsou možné redislokace, proto jsou nutné pravidelné rentgenové kontroly. Z časných komplikací musíme myslet na poruchy hojení operační rány a na flebotrombózu. Rehabilitačnímu pokroku brání někdy artrofibróza. Lze ji v mnoha případech zvládnout časnou ASKP revizí a debridement (6 měsíců po úrazu). (20)

3 SPECIÁLNÍ ČÁST

3.1 Metodika práce

Speciální část této práce je zaměřena na zpracování kazuistiky pacienta s diagnózou bimalleolární zlomeniny. Všechny potřebné informace o pacientovi jsem získala během souvislé odborné praxe, kterou jsem absolvovala na rehabilitačním oddělení Nemocnice Tábor a. s. v termínu od 19. 1. 2009 do 13. 2. 2009. Pacient Z. C., r. 1968, byl indikován rehabilitační lékařkou k rehabilitaci po osteosyntéze bimalleolární zlomeniny PDK. Lékařem byla stanovena léčba v celkovém počtu 10 terapií. Harmonogram byl stanoven na rehabilitaci 3x týdně. S pacientem jsem měla možnost pracovat od první terapie. Během odborné praxe jsem měla možnost konzultace s vedoucí bakalářské práce i se supervizorkou na oddělení.

Po seznámení s pacientem a vstupním vyšetřením jsem si prostudovala literaturu týkající se dané problematiky. Ze závěru vyšetření jsem si stanovila krátkodobý rehabilitační plán a návrh terapie. Pacient za mnou docházel na ambulantní rehabilitační oddělení, kde jsem měla k dispozici cvičebnu. Při každé terapeutické jednotce, která trvala 45 - 60 min, jsem provedla krátké kontrolní vyšetření, stanovila jsem návrh terapie pro danou terapeutickou jednotku, vysvětlila pacientovi terapeutické postupy, které s ním budu v daný den provádět, cíle terapie a poté jsem provedla vlastní terapii. Při každé návštěvě jsem doporučila autoterapii, jejíž správné provedení jsem vysvětlila a zkontrolovala. Pro vyšetření a terapii jsem využila znalosti a dovednosti získané během studia na FTVS UK.

Vyšetřovací metody: vyšetření stoje aspekci dle Jandy (13), vyšetření chůze aspekci, vyšetření reflexních změn dle Lewita (15), antropometrické vyšetření, vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní pomocí goniometru dle Jandy (10), vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy (13), vyšetření svalové síly dle Jandy (12), vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (12), vyšetření kloubní vůle dle Rychlíkové a Lewita [(15), (21)], neurologické vyšetření

Terapeutické metody: techniky měkkých tkání (15), míčkování, mobilizační techniky dle Lewita a dle Rychlíkové [(15), (21)], PIR dle Lewita (15), PIR s následným protažením, protahování svalů pasivním pohybem, analytické posilování

svalů dle Jandy (12), PNF dle Kabata (6), posilování s využitím overballu, stabilizační cvičení s využitím gymballu (23), SMS dle Jandy a Vávrové (11)

Vyšetřovací pomůcky: krejčovský metr, dvouramenný goniometr, neurologické kladívko, vyšetřovací lehátko, štěteček

Terapeutické pomůcky: kalciová mast, molitanový míček, ježek, měkká balanční plocha, oblázky, tužka, papírové kapesníky, overball, gymball, 2 FH, motomed

Práce byla vytvořena za souhlasu etické komise FTVS UK (viz příloha č. 1). Pacient byl informován o všech fyzioterapeutických postupech, které byly použity během terapie. Souhlasil s použitím anamnestických údajů z vyšetření, průběhu a výsledku terapie pro tuto práci. Pacient podepsal informovaný souhlas – vzor informovaného souhlasu viz příloha č. 2.

3.2 Anamnéza

Odebrána dne: 27.1. 2009

Jméno pacienta: Z. C.

Pohlaví: muž

Ročník: 1968

Diagnóza: S 82. 8 fractura bimalleolaris l. dx.

Další diagnózy: Z 42. 4 defectus cutis cruris l. dx. posttraumaticus

RA: matka - hypertenze, onkologické onemocnění; otec - negativní; sourozenci - negativní

OA: Předchorobí: Pacient prodělal běžná dětská onemocnění, nikdy neměl žádný úraz, nepodstoupil žádnou operaci ani neprodělal závažné onemocnění.

Nynější onemocnění: Pacient boural 25. 11. 2008 odpoledne v práci zeď, 4 cihly spojené maltou mu spadly ze stěny na pravou nohu. Úraz se stal při úpravě nově koupeného majitelova prostoru. Došlo k otevřené zlomenině obou kotníků s odtržením kůže na dolní přední části bérce a přednoží. Pacient byl odvezen do nemocnice Tábor, zde provedeno základní ošetření a rentgenové vyšetření pravé nohy. Z Tábora byl převezen do nemocnice v Českých Budějovicích, kde byl přijat pro otevřenou tříštivou zlomeninu v oblasti distálního pravého bérce. Na snímku ze sálu zjištěna tříštivá zlomenina distálních partií diafýzy pravé kosti lýtkové a zlomenina obou kotníků na PDK. V nemocnici v Českých Budějovicích byl ještě 25.11.08 operován. 4. 12. 2008 byla na oddělení plastické chirurgie provedena autotransplantace kůže v dolní části bérce a na přednoží. Štěp byl brán z pravého stehna. Pacient byl propuštěn z nemocnice 8. 12. 2008, poté docházel na kontroly do táborské nemocnice na chirurgii. Od začátku ledna začal rehabilitovat, po 10 terapiích šel na kontrolu k rehabilitační lékařce, která mu předepsala dalších 10 terapií. Nyní je pacient bez klidových bolestí, nášlap ještě nepovolen. Autotransplantát se přihojuje v celém rozsahu, jizva se hojí.

AA: negativní

Abusus: Pacient je kuřák, obvykle vykouří 20 cigaret denně, ale nyní se snaží kouření odnaučit a momentálně kouří 2 cigarety denně. Alkohol pije příležitostně, kávu pije 2 - 3x denně.

FA: negativní

UA: bez obtíží

GIT: bez obtíží

PA: Pacient je vyučen obráběčem kovů. Nejdříve pracoval jako malíř pokojů, poté jako likvidátor nebezpečného odpadu. Zaměstnání vždy měnil kvůli nízké mzdě. Nyní pracuje už 8 let ve firmě TECH-AKNEL s. r. o., která dodává řezné emulze a oleje do strojů na obrábění kovů. Firma provádí i servis strojů. Pacient jezdí autem po ČR, Slovensku a Německu a provádí servis strojů. Práci považuje za fyzicky náročnou.

SA: Pacient bydlí s manželkou a 2 dcerami v Táboře v panelovém domě v 1. patře. Nyní používá výtah, jinak je zvyklý chodit po schodech. Doma mají pouze vanu, ale pacient nepocítuje žádná omezení při osobní hygieně. Pacient hrál dříve rekreačně fotbal, nyní hraje závodně bowling. Rodinné vztahy jsou dobré, v manželství je spokojený, manželka ho vozí denně autem na RHB. Po psychické stránce se pacient nemůže vyrovnat s tím, že dlouhou dobu nebude moci pracovat. Lékaři předběžně očekávají pracovní neschopnost po dobu 1 roku.

Předchozí RHB: leden 2009 - 10x rehabilitace pravého hlezenního kloubu – st. p. osteosyntéze bimalleolární fraktury l. dx. z 25 .11. 2008

Výpis ze zdravotnické dokumentace:

Operace: 25.11.2008: Operační výkony: revisio, lavage, ORIF - 2x dlaha Poldi 5, suprasyndesmální šroub, tahová cerkláž + K dráty; operační diagnóza: fraktura bimalleolaris l.dx. comm. disloc. aperta

Operace 27. 11. 2008: operační výkony: převaz; operační diagnóza: fraktura bimalleolaris l.dx. comm. disloc, stp. osteosynthesis

Operace: 4. 12. 2008: operační výkony: autotransplantace, mesh; operační diagnózy: Defectus cutis cruris l.dx. posttraumat.

Průběh: Při bourání zdi v práci mu spadly cihly ze stěny na pravou nohu, ošetřen a primárně hospitalizován v Nemocnici Tábor, poté indikován překlad na oddělení Úrazové a plastické chirurgie v Nemocnici ČB. Monotrauma, jiné poranění na těle nemá, přijat překladem pro otevřenou tříštivou zlomeninu v oblasti distálního pravého bérce. Operace 25. 11. - revisio, lavage, ORIF - 2x dlaha Poldi 5, suprasyndesmální šroub, tahová cerkláž + K dráty. Stav po mesh plastice defektu fibulárně 4. 12. 2008, s klidným lokálním nálezem propuštěn do péče OL. V den dimise 8.12. 08 proveden

převaz plastickým chirurgem - rány bez inflamace, štěp se přihojuje v celém rozsahu, desinfekce, vyjmuty svorky, tule. Persteril obklad, elastik.

Indikace k RHB: MT na jizvu a autotransplantát, lehce mobilizace přednoží a hlezna, aktivní pohyby s dopomocí v hlezenním kloubu, motomed, vše 10x

3.3 Diferenciální rozvaha

Vzhledem k odebrané anamnéze a dané diagnóze předpokládám:

- bolestivost pravého hlezenního kloubu
- snížení svalové síly, hypotrofii svalů a zkrácení příslušných svalů v okolí rány a štěpu
- omezené rozsahy pohybů PDK
- poškození lymfatického systému, což se projeví otokem PDK
- reflexní změny v oblasti celé PDK z důvodu bolesti
- snížené cití v místě manifestace otoku, jizvy, autotransplantátu, a tím pádem snížená aference v této oblasti
- změnu trofiky kůže v místě transplantátu i štěpu
- omezení kloubní vůle
- porucha periferního nervového systému
- svalové dysbalance
- přestavbu pohybových stereotypů
- změnu stereotypu chůze

3.4 Vstupní kineziologický rozbor

3.4.1 Status praesens

Výška: 185 cm

Váha: 83 kg

BMI: 24,25

Subjektivní obtíže: pravý hlezenní kloub bez klidové bolesti; bolest při pohybu do krajních poloh, ve vertikální poloze a při chůzi; nepříjemný pocit v oblasti otoku, pnutí kůže v oblasti otoku

Objektivní nález: viz vstupní kineziologický rozbor

3.4.2 Vyšetření aspekci

poloha pacienta: leh na zádech

PDK:

- výrazný otok od prstů až po distální část bérce
- jizva – od zevní strany nohy přes zevní malleolus až na zevní distální část bérce, klidná, v horní části 3 malé strupy, jeden strup čerstvě stržený - defekt 1 cm
- na přední části bérce a dorsální plochy nohy autotransplantát ve tvaru trojúhelníku
- kůže v oblasti kotníku, nártu a prstů lesklá, autotransplantát suchý; hypotrofie lýtky a stehna; prokrvení fyziologické
- osové postavení v kyčelním kloubu, hlezenní kloub v PF a mírné everzi
- barva kůže fyziologická, v místě štěpu červená, autotransplantát tmavě fialový, po okrajích tmavě fialovohnědý
- ochlupení fyziologické, na přední straně přednoží řidší; na zevní straně přednoží, na autotransplantátu a v místě štěpu ochlupení chybí

LDK:

- mírná ZR v kyčelním kloubu
- barva kůže, ochlupení a prokrvení fyziologické

Závěr vyšetření: V oblasti pravého hlezenního kloubu je výrazný otok. Jizva je klidná, zhojená, v horní části 1cm defekt. Z důvodu dlouhodobé inaktivity svalů PDK došlo k hypotrofii svalů PDK. Barva autotransplantátu je fialová

3.4.3 Vyšetření reflexních změn

Vyšetření jizvy:

Ve své distální části tuhá, téměř neprotažitelná, kraniálním směrem se s ústupem otoku protažitelnost jizvy zvětšuje; délka jizvy 17 cm

Vyšetření kůže, podkoží a fascií DKK:

Kůže:

PDK: v místě otoku kůže napjatá, vyšší teplota, omezené pružení všemi směry, bezbolestná; v místě autotransplantátu kůže nepruží, bezbolestná; v oblasti Achillovy šlachy omezené pružení všemi směry, bezbolestná; na lýtku, bérce a stehně kůže volně posunlivá, pruží všemi směry, bezbolestná; v místě štěpu omezené pružení do všech směrů, bezbolestná

LDK: kůže volně posunlivá, pruží všemi směry, bezbolestná

Podkoží:

PDK: v místě otoku omezené pružení všemi směry, bezbolestné; v místě autotransplantátu nepruží, bezbolestné; v oblasti Achillovy šlachy podkoží tuhé, nepruží, bezbolestné; na lýtku, bérce a stehně podkoží volné, pruží všemi směry, bezbolestné; v místě štěpu omezené pružení do všech směrů, bezbolestné

LDK: podkoží volné, pruží všemi směry, bezbolestné

Fascie:

PDK: na přednoží tuhá, neposunlivá; v oblasti Achillovy šlachy omezená posunlivost; na lýtku a stehně posunlivá všemi směry; v místě štěpu tužší, málo posunlivá

LDK: fascie volně posunlivá všemi směry, bezbolestná

Tab. č. 1: Vyšetření svalového napětí a TrP dle Travellové a Simonse 27. 1. 09

Sval	PDK	LDK
paravertebrální svaly - lumbální část	hypertonus	hypertonus
m. quadratus lumborum	normotonus	hypertonus, TrP

m. iliopsoas	normotonus	normotonus
m. gluteus maximus	hypotonus	hypotonus
abduktory kyčelního kloubu	hypotonus	normotonus
adduktory kyčelního kloubu	hypotonus	normotonus
ischioocrurální svaly	normotonus	normotonus
m. quadriceps femoris	hypotonus	normotonus
m. piriformis	normotonus	normotonus
úpon m. triceps surae	hypertonus, TrP	normotonus
průběh m. triceps surae	hypotonus	normotonus
m. tibialis anterior	hypotonus	normotonus
mm.peronei	hypotonus	normotonus
extenzory prstů nohy	hypertonus	hypertonus
m. quadratus plantae	hypertonus, TrP	normotonus

Tab. č. 2: Vyšetření periostových bodů dle Travellové a Simonse 27. 1. 09

Periostový bod	PDK	LDK
hlavičky metatarsů	bpn	bpn
ostruha patní	bpn	bpn
hlavička fibuly	bpn	bpn
pes anserinus tibiae	bpn	bpn
úpony kolaterálních vazů	bpn	bpn
horní okraj pately	bpn	bpn
tuber ischiadicum	bpn	bpn
spina iliaca posterior superior	bpn	bpn
laterální okraj symfýzy	bpn	bpn
horní okraj symfýzy	bpn	bpn
kostrč	bpn	bpn
crista iliaca	bpn	bpn

Závěr vyšetření: Palpačně jsem vyšetřila omezené pružení kůže, podkoží i fascie v místě jizvy, otoku, autotransplantátu a štěpu všemi směry. Dále byl nalezen latentní TrP v úponu m. triceps surae a m. quadratus plantae na PDK a v m. quadratus lumborum vlevo.

3.4.4 Antropometrické vyšetření

Tab. č. 3: Antropometrické vyšetření 27. 1. 09

Obvody DKK v cm	PDK	LDK
stehno (10 cm nad patellou)	42	43
stehno-těsně nad kolenem	38	38,5
koleno	37	38
přes tuberositas tibiae	33	34
lýtko	33,5	37
nad kotníky	27	22
přes nárt a patu	36,5	33,5
přes hlavičky metatarsů	27	25
Délky DKK v cm	PDK	LDK
anatomická délka	88	88
funkční délka	99	99
délka stehna	43	43
délka bérce	42	42
délka nohy	28	28

Závěr vyšetření: V oblasti nohy a distální části bérce naměřeny větší obvody PDK z důvodu otoku, v proximální části bérce a na stehně menší obvodové rozměry PDK oproti LDK z důvodu svalové hypotrofie. Délky DKK jsou stejné.

3.4.5 Vyšetření hybných stereotypů dle Jandy

Stereotyp extenze v kyčelním kloubu:

PDK i LDK:

- 1) ischiocrurální svaly
- 2) m. gluteus maximus
- 3) paravertebrální svaly LS homolaterální, poté kontralaterální
- 4) paravertebrální svaly Th-L homolaterální, poté kontralaterální

Stereotyp abdukce v kyčelním kloubu:

PDK:

- 1) m. tensor fasciae latae
 - 2) m. gluteus medius
 - 3) m. quadratus lumborum
 - 4) m. iliopsoas
 - 5) m. rectus femoris
 - 6) břišní svaly
- svaly pletence ramenního se neaktivují

LDK:

- 1) m. gluteus medius
- 2) m. tensor fasciae latae
- 3) m. quadratus lumborum
- 4) m. iliopsoas
- 5) m. rectus femoris
- 6) břišní svaly

Závěr vyšetření: Při stereotypu extenze v kyčelním kloubu dochází k přestavbě hybného stereotypu, kdy se nejprve aktivují ischiocrurální svaly, m. gluteus maximus se aktivuje později a je patrná výrazná aktivace paravertebrálních svalů. Vyšetření abdukce v kyčelním kloubu ukázalo přestavbu hybného stereotypu na PDK - jedná se o tensorový mechanismus.

3.4.6 Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní pomocí goniometru

Tab. č. 4: Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní pomocí goniometru 27. 1. 09

Kloub	PDK	LDK
kyčelní kloub	S 15-0-90 S _{90v kol.kl.} 15 0-130 F 50-0-30 R _{S90} 45-0-40	S 15-0-90 S _{90 v kol.kl.} 15-0-130 F 50-0-30 R _{S90} 45-0-40
kolenní kloub	S 0-0-130	S 0-0-135
kloub hlezenní	S 0-25-50 R 10-0-20	S 15-0- 55 R 20-0-35

MTP klouby	S 30-0-5 F 10-0-5 (palec)	S 50-0-30 F 15-0-10 (palec)
PIP klouby	S 0-0-50	S 0-0-65
DIP klouby	S 0-0-50	S 5-0-60

Pozn: Aktivní rozsahy pohybů (hodnoty jsou uváděny ve stupních)

Legenda: S – rovina sagitální, F – rovina frontální, R – rovina rotací

Závěr vyšetření: Na PDK jsou omezeny rozsahy pohybu v hlezenním kloubu, v MTP, PIP i DIP kloubech. Na LDK jsou rozsahy pohybů ve všech kloubech fyziologické, pouze je mírně omezen rozsah pohybu v MTP kloubech plantárně. Vyšetření rozsahu pohybu v hlezenním kloubu PDK bylo vyšetřeno i pasivním pohybem z důvodu omezeného rozsahu pohybu aktivním pohybem- rozsahy pohybů byly stejně velké jako při vyšetření aktivních pohybů, narážela jsem na tvrdou zarážku. V ostatních kloubech pasivní rozsah pohybu nebyl vyšetřen, protože aktivní rozsahy pohybu byly fyziologické.

3.4.7 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tab. č. 5: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy 27. 1. 09

sval	PDK	LDK
m. gastrocnemius	2	0
m. soleus	2	0
m. iliopsoas	0	0
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latae	0	0
flexory kolenního kloubu	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	0	0

m. quadratus lumborum	0	0
paravertebrální svaly	2	

Legenda:

- 0- nejde o zkrácení
- 1- malé zkrácení
- 2- velké zkrácení

Závěr vyšetření: Vyšetřila jsem velké zkrácení m. triceps surae PDK a paravertebrálních svalů a malé zkrácení m. rectus femoris bilaterálně.

3.4.8 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tab. č. 6: Vyšetření svalové síly dle Jandy 27. 1. 09

Pohyb	Sval	PDK	LDK
flexe v kyč.kl.	m. iliopsoas	5	5
extenze v kyč.kl.	m. gluteus maximus ischocrurální svaly	5	5
extenze v kyč.kl.	m. gluteus maximus	4	4
abdukce v kyč.kl.	m. gluteus medius et minimus m. tensor fasciae latae	5	5
addukce v kyč.kl.	mm. adductores	5	5
ZR v kyč.kl.	m. obturatorii, m. quadratus femoris, m. gemelli, m. piriformis, m. gluteus maximus	5	5
VR v kyč.kl.	m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	4	4+
flexe v kol.kl.	Ischiocrurální svaly	5	5
extenze v kol.kl.	m. quadriceps femoris	4	4+
plantární flexe	m. triceps surae	2+ OP	5
plantární flexe	m. soleus	2+ OP	5

supinace s DF	m. tibialis anterior	3- OP	5
supinace v PF	m. tibialis posterior	3	5
plantární pronace	mm. peronei	2 OP	5
flexe MTP kloubů (2-5)	mm. lumbricales	2- OP	3+ OP
flexe MTP kloubu palce	m. flexor hallucis brevis	2-	4-
extenze MTP kloubů	m. extensor digitorum longus et brevis m. extensor hallucis brevis	3+	4
abdukce MTP kloubů	mm. interossei dorsales m. abductor digiti minimi m. abductor hallucis	3	3
addukce MTP kloubů	mm. interossei plantares m. adduktor hallucis	3	3
flexe PIP kloubů	m. flexor digitorum brevis	2	2+
flexe DIP kloubů	m. flexor digitorum longus	2	2
flexe IP kloubu palce	m. flexor hallucis longus	2	3+
extenze IP kloubu palce	m. extensor hallucis longus	3	4

Svalová síla na HKK a trupu vyšetřena orientačně - svalová síla stupeň 5

Legenda:

St. 5 – normální - odpovídá 100% normálu. Sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor.

St. 4 – dobrý- odpovídá přibližně 75% síly normálního svalu. Sval provede pohyb v celém rozsahu a dokáže překonat středně velký vnější odpor.

St. 3 – slabý – vyjadřuje asi 50% síly normálního svalu. Sval dokáže vykonat pohyb v celém rozsahu s překonáním gravitace.

St. 2 – velmi slabý – určuje asi 25% síly normálního svalu. Sval této síly je sice schopen vykonat pohyb v celém rozsahu, ale nedovede překonat ani tak malý odpor, jako je váha testované části těla.

St. 1 – stopa – záškub – vyjadřuje zachování přibližně 10% svalové síly. Sval se sice při pokusu o pohyb smrští, ale jeho síla nestačí k pohybu testované části.

St. 0 - nula - při pokusu o pohyb sval nejeví nejmenší známky stahu.

Ukazuje-li sval hodnotu přechodnou, přidáme ke stupni testu znaménko + (plus) nebo – (minus).

Závěr vyšetření: Svalová síla svalů PDK je snížena, především jsou oslabeny svaly nohy a svaly vykonávající pohyb v hlezenním kloubu. Oslaben je i m. gluteus maximus a m. quadriceps femoris PDK.

3.4.9 Vyšetření joint play

Tab. č. 7: Vyšetření joint play 27. 1. 09

Joint play	směr	PDK	LDK
DIP (2-5)	dorsoplantárně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
IP palce	dorsoplantárně	omezené pružení plantárně	omezené pružení plantárně
	laterolaterálně	pruží	pruží
PIP (2 – 5)	dorsoplantárně	pruží	omezené pružení
	laterolaterálně	pruží	pruží
MTP (1-5)	dorsoplantárně	omezené pružení dorsálně	omezené pružení dorsálně
	laterolaterálně	pruží	pruží
1. MTP	rotace	pruží	pruží
pružení hlaviček MTT vůči sobě	dorsoplantárně	omezené pružení	pruží
MTT vůči tarsálním kůstkám	dorsoplantárně	omezené pružení	pruží
os cuboideum	dorsoplantárně	omezené pružení	pruží

os naviculare	dorsoplantárně	omezené pružení	pruží
Lisfrankův kloub	dorsálně	omezené pružení	pruží
	rotace	omezené pružení	pruží
calcaneus	laterolaterálně	omezené pružení	pruží
	ventrálně	omezené pružení	pruží
	rotace	omezené pružení	pruží
talocrurální kloub	dorsálně	omezené pružení	pruží
caput fibulae	ventrodorsálně	omezené pružení	pruží
patella	kraniokaudálně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
kolenní kloub	ventrodorsálně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
kyčelní kloub	Patricova zkouška	pruží	pruží
sacroiliacální kloub	dorsálně	omezené pružení	omezené pružení

Závěr vyšetření: Omezení kloubní vůle je především od distálních kloubů nohy po tibiofibulární kloub PDK a dále je omezené pružení v sacroiliacálním kloubu bilaterálně.

3.4.10 Neurologické vyšetření

Vyšetření povrchového čítí – taktilní čítí:

V dermatomech:

PDK:

- dermatom L2: stupeň 5
- dermatom L3: stupeň 5
- dermatom L4: stehno v místě štěpu 2, jinak 5, bérce 5, vnitřní kotník 1, mediální strana nohy a palce 1
- dermatom L5: stehno a bérce 5, transplantát 0, prsty 2
- dermatom S1: stehno a lýtko 5, zevní kotník 3, zevní plocha nohy 1, prsty 1
- dermatom S2: stehno a lýtko 5, pata 1, chodidlo 4

LDK: ve všech dermatomech stupeň 5

Přes dermatomy:

PDK:

- stehno, bérce, lýtko 5
- stehno v místě štěpu 2
- přes kotníky 2
- přes nárt 0, po stranách 1
- přes prsty 1
- přes patu 1
- přes chodidlo 4

LDK: všude stupeň 5

Legenda:

použita škála 0-10:

- stupeň 0 - anestezie
- stupeň 1 – 4 - hypoestezie
- stupeň 5 - normoestezie
- stupeň 6 – 10 - hyperestezie

Vyšetření hlubokého cití:

PDK:

Pohybocit: pohyb DIP 2 do flexe, pacient dobře odhadne začátek pohybu, konec nikoliv

Polohocit: v oblasti IP, MTP kloubů a kolenního kloubu odpověď fyziologická

LDK: pohybocit i polohocit bpn

Vyšetření taxy:

test pata koleno - normometrie

Vyšetření fyziologických reflexů:

Tab. č. 8: Vyšetření fyziologických reflexů 27. 1. 09

Reflex	PDK	LDK
Patellární	3	3
Achillovy šlachy	0	3
Medioplantární	0	3

Legenda:

- 0- areflexie
- 1- hyporeflexie- použití facilitačního fenoménu
- 2- hyporeflexie- bez použití facilitačního fenoménu
- 3- normoreflexie
- 4- hyperreflexie
- 5- polykinetický reflex

Vyšetření patologických reflexů:

Není postižen CNS - nepředpokládám patologie

Závěr vyšetření: Vyšetřena hypestezie na PDK v místě poranění, transplantátu a štěpu. Při vyšetření pohybcitu byl špatný odhad konce pohybu. Při vyšetření fyziologických reflexů vyšetřena areflexie reflexu Achillovy šlachy a reflexu medioplantárního.

3.4.11 Vyšetření stoje aspekci

Stoj na LDK s opřením o 2 FH. Pacient byl limitován časem, po který vydrží ve stoji.

Zezadu:

- levá Achillova šlacha výraznější
- otok v oblasti Achillovy šlachy
- levé lýtko vyšší tonus
- levé stehno vyšší tonus
- vyšší tonus levého hýžd'ového svalu
- náklon trupu dopředu a doleva
- dolní úhel levé lopatky níž
- levé rameno níž
- úklon hlavy vlevo
- celá váha těla spočívá na LDK, pacient má PDK ve vzduchu flektovanou v kolenním kloubu

Zboku:

- zvýšená hrudní kyfóza
- předsunuté držení hlavy
- zvýšená flexe levého kolenního kloubu
- otok v oblasti hlezenního kloubu

Zepředu:

- levá DK v mírné ZR
- otok hlezenního kloubu a nohy PDK
- levé lýtko na tibiální i fibulární straně širší, zbytnější
- levé stehno vyšší tonus
- levé rameno níž
- úklon hlavy vlevo
- celá váha těla spočívá na LDK

Závěr vyšetření: Pacient má celou váhu těla na LDK, PDK má ve vzduchu, vůbec ji nepokládá na zem. S tím souvisí další odchylky ve stoji, jako je náklon trupu vpřed a úklon doleva.

3.4.12 Vyšetření chůze

chůze o 2 FH, třídobá, nášlap pouze na LDK, PDK ve vzduchu v flexi v kolenním kloubu; LDK nášlap na patu, odvíjení probíhá přes laterální část chodidla; délka kroku 70 cm; kladení chodidla LDK do mírné ZR; zvýšený laterální posun pánve vlevo

Závěr vyšetření: Chůze o 2 FH, kdy pacient našlapuje jen na LDK, PDK vůbec nepokládá při chůzi na zem. Chůze je tím pádem nestabilní a energeticky velmi náročná.

3.4.13 Závěr vyšetření

Pacient má výrazný otok v oblasti hlezenního kloubu a nohy na PDK z důvodu poškození lymfatického systému. Hypotrofie lýtky a stehna je z důvodu delší inaktivity příslušných svalů. Autotransplantát se přihojuje. Kůže na noze je ve vertikální poloze v místě otoku hyperemická, autotransplantát je tmavě fialový. V horizontální poloze

je barva kůže světlejší. Jizva je po celé své délce klidná, zhojená, bez známek zánětu, jen v proximální části je 1 cm nezacelený defekt. V celé této oblasti nacházím reflexní změny jak v kůži, podkoží a fascii, tak ve svalu. Antropometrické vyšetření potvrzuje otok v oblasti kotníku a nohy a dále hypotrofii lýtkového a stehenního svalstva na PDK. Aktivní i pasivní pohyb v hlezenním kloubu je omezen, velmi k tomu přispívá otok i operační zákrok, kdy šrouby a dráty tvoří tvrdou bariéru. Vyšetřila jsem velké zkrácení m. triceps surae PDK a paravertebrálních svalů a malé zkrácení m. rectus femoris bilaterálně. Nejvýrazněji oslabené svaly jsou svaly provádějící pohyby v hlezenním kloubu a v kloubech distálně od něj na PDK. Při vyšetření kloubní vůle jsem vyšetřila omezení joint play především od distálních kloubů po tibiofibulární kloub PDK a blokádu sacroiliakálních kloubů bilaterálně. Při neurologickém vyšetření jsem vyšetřila hypestezii v místě štetu, ventrální ploše stehna, distální zevní části bérce, dorsální části lýtky a v oblasti hlezenního kloubu a nohy z dorsální i z plantární strany v jednotlivých dermatomech i přes dermatomy. V místě autotransplantátu jsem vyšetřila anestezii. Při vyšetření fyziologických reflexů na DKK byl na PDK nevýbavný reflex Achillovy šlachy a reflex medioplantární. Ostatní reflexy jsem zhodnotila jako normoreflexii. Vyšetření stoje a chůze ukázalo, že pacient vůbec nepokládá PDK na zem a římse stává stoj i chůze nestabilní.

3.5 Krátkodobý rehabilitační plán

- snížení bolesti v oblasti hlezenního kloubu a nohy PDK
- redukce otoku
- péče o jizvu a autotransplantát
- odstranění reflexních změn v kůži, podkoží a fascii PDK
- obnovení kloubní vůle
- ovlivnění svalových dysbalancí
- obnovení kloubní vůle
- zvětšení rozsahu pohyblivosti kloubní a zvýšení SS na PDK
- podpora aference
- nácvik tříbodové opory vsedě
- nácvik správného stereotypu chůze o 2FH s odlehčením operované PDK

3.6 Průběh rehabilitace

3.6.1 Terapeutická jednotka 27. 1. 09

Subjektivní obtíže pacienta: pacient se dnes cítí dobře, je bez klidových bolestí

Objektivní nález: viz vstupní kineziologický rozbor

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- vstupní kineziologický rozbor
- redukce otoku
- uvolnění jizvy
- odstranění reflexních změn v měkkých tkáních v oblasti nohy a hlezenního kloubu PDK
- protažení zkrácených svalů
- protažení plantární aponeurosy

Návrh terapeutické jednotky:

míčkování, MT na jizvu a autotransplantát, techniky MT nohy a hlezenního kloubu PDK, PIR m. triceps surae a m. quadratus plantae, m. quadratus lumborum, protažení zkrácených svalů a plantární aponeurosy pasivním pohybem

Provedení:

- míčkování proti otoku- molitanovým míčkem, od kotníku kraniálně, poté od prstů kraniálně ke kotníku z plantární i dorsální strany
- péče o jizvu - masáž kalciovou mastí, tlaková masáž, MT v okolí jizvy - „S“, „C“
- péče o autotransplantát - masáž kalciovou mastí, MT v místě autotransplantátu
- techniky MT v oblasti nohy a hlezenního kloubu PDK s cílem odstranit reflexní změny v kůži, podkoží i fascii
- PIR m. triceps surae a m. quadratus plantae na PDK pro odstranění TrP
- PIR m. quadratus lumborum vlevo

- protažení zkrácených svalů pasivním pohybem : m. triceps surae na PDK, m. rectus femoris bilaterálně, paravertebrální svaly bilaterálně, krátké extensory prstů bilaterálně
- protažení plantární aponeurózy PDK pasivním pohybem

Závěr: Terapií jsem docílila zmírnění otoku, zvýšení protažitelnosti jizvy v proximální části a zmenšení napětí kůže v místě otoku.

Autoterapie: polohování PDK

3.6.2 Terapeutická jednotka 28. 1. 09

Subjektivní obtíže pacienta: pacient je dnes unavený, v horizontální poloze bez bolesti, ve vertikální poloze udává mírnou bolest v oblasti kotníku

Objektivní nález: stržený strup v horní části jizvy se hojí, autotransplantát suchý, barva kůže hyperemická, rozsah pohyblivosti kloubní beze změn

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- redukce otoku
- uvolnění jizvy
- odstranění reflexních změn v měkkých tkáních nohy a bérce PDK
- normalizace svalového tonu svalstva PDK
- protažení zkrácených svalů
- protažení plantární aponeurosy
- zvětšení rozsahu pohybů a zvýšení svalové síly v oblasti pravého hlezenního kloubu a nohy

Návrh terapie: míčkování, MT na jizvu a autotransplantát, techniky MT nohy a bérce PDK, PIR m. triceps surae, m. quadratus plantae, m. quadratus lumborum, protažení plantární aponeurosy a zkrácených svalů pasivním pohybem, relaxace krátkých extenzorů prstů technikou PNF dle Kabata, aktivní pohyby pravého hlezenního kloubu s dopomocí, motomed

Provedení:

- míčkování proti otoku - molitanovým míčkem, od kotníku kraniálně, poté od prstů kraniálně ke kotníku z dorsální i plantární strany
- péče o jizvu - masáž kalciovou mastí, tlaková masáž, MT v okolí jizvy - „S“, „C“
- péče o autotransplantát - masáž kalciovou mastí, měkké MT v místě autotransplantátu
- techniky MT v oblasti přednoží, hlezenního kloubu a bérce PDK s cílem odstranit reflexní změny v kůži, podkoží i fascii
- PIR: m. triceps surae PDK, m. quadratus plantae PDK, m. quadratus lumborum vlevo
- protažení zkrácených svalů pasivním pohybem: m. triceps surae PDK, m. rectus femoris bilaterálně, paravertebrální svaly, krátké extensory prstů bilaterálně
- protažení plantární aponeurosy PDK pasivním pohybem
- relaxace hypertonických extenzorů prstů DKK - PNF dle Kabata - I. diagonála extenční vzorec technikou výdrž relaxace
- aktivní pohyby s dopomocí hlezenního kloubu PDK vleže na zádech s cílem zvětšení rozsahu pohybu a zvýšení svalové síly
 - a) opakované pohyby do dorsální flexe, plantární flexe, dorsální flexe se supinací a pronací, plantární flexe se supinací a pronací
 - b) aktivní pohyb s dopomocí do krajní polohy ve stejných směrech viz a) a poté snaha o udržení končetiny několik vteřin v této poloze
- motomed na DKK - 15 min

Závěr: Terapií jsem docílila mírné redukce otoku míčkováním, zvýšené posunlivosti kůže v oblasti přednoží a hlezenního kloubu. Byl odstraněn TrP v úponu m. triceps surae na PDK.

Autoterapie: polohování PDK, protahování m. triceps surae pomocí ručníku, AGR dle Zbojana na m. quadratus lumborum, instruktáž manželky - masáž jizvy a autotransplantátu, tlaková masáž jizvy, míčkování proti otoku, protahování plantární aponeurosy

3.6.3 Terapeutická jednotka 29. 1. 09

Subjektivní obtíže pacienta: Pacient je bez potíží, bez klidové bolesti, cítí se dnes dobře.

Objektivní nález: Strup v kraniální části jizvy se hojí, dnes větší hyperémie PDK v oblasti nohy v horizontální poloze.

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- redukce otoku
- uvolnění jizvy
- odstranění reflexních změn v měkkých tkáních v oblasti stehna PDK
- normalizace svalového tonu svalstva PDK
- protažení zkrácených svalů
- protažení plantární aponeurosy
- obnova kloubní vůle
- zvýšení svalové síly PDK
- zvětšení rozsahu pohybů v oblasti pravého hlezenního kloubu a nohy

Návrh terapeutické jednotky: míčkování, MT na jizvu a autotransplantát, techniky MT v oblasti stehna PDK, PIR m. quadratus lumborum, m. quadratus plantae, PIR s následným protažením na m. triceps surae, m. rectus femoris, paravertebrální svaly, krátké extenzory prstů, protažení plantární aponeurosy pasivním pohybem, mobilizační techniky, analytické posilování svalů v oblasti hlezenního kloubu a prstů PDK dle ST, posilování DKK pomocí overballu se zaměřením na posílení m. quadriceps femoris, motomed

Provedení:

- míčkování proti otoku - molitanovým míčkem, od kotníku kraniálně ke koleni, poté od prstů kraniálně ke kotníku z dorsální i plantární strany
- péče o jizvu - masáž kalciovou mastí, tlaková masáž, MT v okolí jizvy - „S“, „C“
- péče o autotransplantát - masáž kalciovou mastí, MT v místě autotransplantátu

- techniky MT v oblasti stehna PDK s cílem odstranit reflexní změny v kůži, podkoží i fascii
- PIR: m. quadratus lumborum vlevo, m. quadratus plantae vpravo
- PIR s následným protažením: m. triceps surae PDK, krátké extenzory prstů bilaterálně, paravertebrální svaly, m. rectus femoris bilaterálně
- protažení plantární aponeurosy PDK pasivním pohybem
- mobilizační techniky: hlavička fibuly ventrodorsálně, SI kloub bilaterálně - křížový hmat
- analytické posilování svalů v oblasti hlezenního kloubu a prstů PDK dle ST: plantární flexe (m. triceps surae, m. soleus), supinace s dorsální flexí (m. tibialis anterior), supinace v plantární flexi (m. tibialis posterior), plantární pronace (mm. peronei), flexe MTP kloubů nohy - 2.-5. prst (mm. lumbricales), flexe v MTP kloubu palce (m. flexor hallucis brevis), extenze v MTP kloubech nohy (m. extensor digitorum longus et brevis, m. extensor hallucis brevis), addukce v MTP kloubech (mm. interossei plantares, m. adduktor hallucis), abdukce v MTP kloubech (mm. interossei dorsales, m. abductor hallucis, m. abductor digiti minimi), flexe v PIP kloubech (m. flexor digitorum brevis), flexe v DIP kloubech (m. flexor digitorum longus), flexe IP palce nohy (m. flexor hallucis longus), extenze IP palce nohy (m. extensor hallucis longus)
- posilování DKK pomocí overballu - zaměření na posílení m. quadriceps femoris - vleže na zádech, vsedě
- motomed na DKK na 15 min

Závěr: Docílila jsem zvýšení posunlivosti kůže podkoží v místě štěpu a uvolnění stehenní fascie. Byl odstraněn TrP v m. quadratus lumborum vlevo a m. quadratus plantae vpravo. Byla obnovena kloubní vůle hlavičky fibuly ventrodorsálně.

Autoterapie: Pacient byl zainstruován k protahování krátkých extenzorů prstů bilaterálně, paravertebrálních svalů, k aktivním pohybům hlezenního kloubu, k posilování obou DKK se zaměřením na m. quadriceps femoris a m. gluteus maximus s využitím overballu i bez něj.

3.6.4 Terapeutická jednotka 2. 2. 09

Subjektivní obtíže pacienta: Pacient se cítí dobře, na bolest si nestěžuje.

Objektivní nález: pacient po lékařské kontrole- zátěž PDK na 30kg; výrazně menší otok; jizva zhojená i ve své kraniální části; rozsah pohyblivosti kloubní do DF zvýšen o 5°, do nulového postavení v hlezenním kloubu chybí tedy 20°; vyšetření kloubní vûle hlavičky fibuly – plná kloubní vûle

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- redukce otoku
- uvolnění jizvy
- odstranění reflexních změn v měkkých tkáních v oblasti nohy a bérce PDK
- normalizace svalového tonu svalstva PDK
- protažení zkrácených svalů
- protažení plantární aponeurosy
- obnova kloubní vûle
- zvýšení svalové síly PDK
- zvětšení rozsahu pohybů v oblasti pravého hlezenního kloubu a nohy
- obnova aference z plosky PDK
- správné kladení chodidla PDK na podložku, tříbodová opora

Návrh terapeutické jednotky: míčkování, MT na jizvu a autotransplantát, techniky MT v oblasti nohy a bérce PDK, PIR s následným protažením na m. triceps surae, m. rectus femoris, paravertebrální svaly, krátké extenzory prstů nohy, protažení plantární aponeurosy pasivním pohybem, relaxace krátkých extenzorů prstů technikou PNF dle Kabata, mobilizační techniky, aktivní cvičení v odlehčení vsedě na gymballu, nácvik tříbodové opory vsedě, SMS, nácvik správného stereotypu chůze o 2FH, motomed

Provedení:

- míčkování proti otoku - molitanovým míčkem, od kotníku kraniálně ke koleni, poté od prstů kraniálně ke kotníku z dorsální i plantární strany

- péče o jizvu - masáž kalciovou mastí, tlaková masáž, MT v okolí jizvy - „S“, „C“
- péče o autotransplantát - masáž kalciovou mastí, MT v místě autotransplantátu
- techniky MT v oblasti nohy a bérce s cílem odstranit reflexní změny v kůži, podkoží i fascii
- PIR s následným protažením: m. triceps surae na PDK, m. rectus femoris bilaterálně, paravertebrální svaly, krátké extensory prstů bilaterálně
- protažení plantární aponeurosy PDK pasivním pohybem
- relaxace hypertonických extenzorů prstů DKK - PNF dle Kabata - I. diagonála extenční vzorec technikou výdrž relaxace
- mobilizační techniky - IP kloubu palce plantárně bilaterálně, pružení hlaviček MT vůči sobě, plantární a dorsální vějíř na PDK
- aktivní cvičení - cvičení v odlehčení vsedě na gymballu - korigovaný sed, přenášení váhy, střídavé zapojování flexorů a extenzorů nohy
- nácvik tříbodové opory - vsedě s využitím měkké labilní plochy, poté tvrdé podložky - především snaha o položení paty na podložku
- SMS - exterocepce pomocí ježka, přešlapování v oblázcích vsedě
- nácvik správného stereotypu chůze o 2 FH , nácvik kladení PDK na podložku
- motomed – 20 min

Závěr: Terapií jsem docílila zvýšení protažitelnosti jizvy ve všech částech, zvýšení posunlivosti kůže v místě autotransplantátu. Míčkováním jsem docílila výrazné redukce otoku v oblasti prstů a přednoží, proto jsem přistoupila k mobilizačním technikám. Byla obnovena kloubní vůle IP kloubu palce plantárně bilaterálně a pružení hlaviček MTT vůči sobě. Pacientovi dělalo problémy položit patu na podložku.

Autoterapie: protažení m. rectus femoris bilaterálně, aktivní pohyby hlezenního kloubu s výdržemi v jednotlivých polohách, tříbodová opora vsedě, instruktáž manželky - exterocepce pomocí ježka

3.6.5 Terapeutická jednotka 4. 2. 09

Subjektivní obtíže pacienta: Pacient je dnes mírně unavený, bez klidové bolesti, ale při pohybu pociťuje mírnou bolest v oblasti kotníků.

Objektivní nález:

Tab. č. 9: Kontrolní antropometrické měření obvodů PDK 4. 2. 09

Lýtko	34 cm
Nad kotníky	25 cm
Přes nárt a patu	36 cm
Přes hlavičky metatarsů	26 cm

Obvod lýtko zvětšen o 0,5 cm, obvod nad kotníky zmenšen o 2 cm, přes nárt a patu o 0,5 cm a přes hlavičky metatarsů o 1 cm. Celkově je otok na zevní straně přednoží menší, přetrvává výraznější otok v oblasti mediálního kotníku a na patě. Při chůzi pacient našlapuje na celé chodidlo PDK.

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- redukce otoku
- uvolnění jizvy
- odstranění reflexních změn v měkkých tkáních v oblasti nohy a bérce PDK
- normalizace svalového tonu svalstva PDK
- obnovení kloubní vůle
- posílení PDK
- zvětšení rozsahu pohybů a zvýšení svalové síly svalů v oblasti pravého hlezenního kloubu
- obnova aference z plosky PDK
- tříbodová opora

Návrh terapeutické jednotky: míčkování, MT na jizvu a autotransplantát, techniky MT v oblasti nohy a bérce PDK, protažení plantární aponeurosy pasivním pohybem, mobilizační techniky, posilování svalů PDK technikou PNF dle Kabata, nácvik tříbodové opory vsedě, SMS, motomed

Provedení:

- míčkování proti otoku- molitanovým míčkem, od kotníku kraniálně ke koleni, poté od prstů kraniálně ke kotníku z dorsální i plantární strany
- péče o jizvu - masáž kalciovou mastí, tlaková masáž, MT v okolí jizvy - „S“, „C“
- péče o autotransplantát - masáž kalciovou mastí, MT v místě autotransplantátu
- techniky MT v oblasti nohy a bérce s cílem odstranit reflexní změny v kůži, podkoží i fascii
- protažení plantární aponeurosy pasivním pohybem
- mobilizační techniky - MTT vůči tarsálním kůstkám dorsoplantárně, Lisfrankův kloub dorsálně a do rotace
- PNF - I. diagonála flekční vzorec s extenzí kolene- posilovací technikou pomalý zvrát - výdrž
 - I. diagonála extenční vzorec- posilovací technikou pomalý zvrát - výdrž
- SMS- exterocepce pomocí ježka, přešlapování vsedě v oblázcích
 - nácvik malé nohy vsedě, aktivní cvičení svalů plosky nohy
 - úchop předmětů do prstů nohy PDK - malý molitanový míček, papírový kapesník, tužka
- nácvik tříbodové opory vsedě - snaha udržet patu na podložce při maximální možné flexi v koleni
- motomed na DKK na 20 minut

Závěr: Terapií jsem docílila zvýšené posunlivosti a protažitelnosti MT v oblasti otoku, uvolnění fascie na lýtku PDK. Zvětšila se posunlivost kůže na autotransplantátu. Míčkování mělo opět výrazný efekt převážně na přednoží a byla protažena plantární aponeurosa, proto jsem přistoupila k mobilizačním technikám přednoží. Byla obnovena kloubní vůle mezi metatarsálními a tarsálními kůstkami, v Lisfrankově kloubu dorsálně a do rotace. Nácvik malé nohy pacient zvládal výborně, ale pociťoval při tom bolest v hlezenním kloubu PDK.

Autoterapie: aktivní cvičení svalů plosky nohy, úchop předmětů do prstů nohy, tříbodová opora, přešlapování vsedě v hráchu

3.6.6 Terapeutická jednotka 5. 2. 09

Subjektivní obtíže pacienta: Pacient se cítí dobře, je bez klidové bolesti, bolest v hlezenním kloubu pociťuje při stojí a především při chůzi.

Objektivní nález: Pravá noha je hyperemická. Není rozdíl v rozsahu pohybu v hlezenním kloubu aktivním a pasivním provedením pohybu. Chůze je stabilnější, nášlap PDK probíhá ale stále na celé chodidlo.

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- redukce otoku
- uvolnění jizvy
- odstranění reflexních změn v měkkých tkáních v oblasti Achillovy šlachy PDK
- normalizace svalového tonu svalstva PDK
- obnova kloubní vůle SI kloubu
- zvýšení svalové síly PDK
- zvětšení rozsahu pohybů v oblasti pravého hlezenního kloubu a nohy
- obnova aference z plosky PDK
- tříbodová opora

Návrh terapeutické jednotky: míčkování, MT na jizvu a autotransplantát, techniky MT v oblasti Achillovy šlachy PDK, PIR s následným protažením na m. triceps surae, obnova kloubní vůle SI kloubu, posilování svalů PDK technikou PNF dle Kabata, aktivní cvičení v odlehčení vsedě na gymballu, nácvik tříbodové opory vsedě, SMS, motomed na DKK

Provedení:

- míčkování proti otoku - molitanovým míčkem, od kotníku kraniálně, poté od prstů kraniálně ke kotníku z dorsální i plantární strany
- péče o jizvu - masáž kalciovou mastí, tlaková masáž, MT v okolí jizvy - „S“, „C“
- péče o autotransplantát - masáž kalciovou mastí, MT v místě autotransplantátu
- techniky MT v oblasti Achillovy šlachy PDK

- PIR s následným protažením: m. riceps surrae na PDK
- mobilizační techniky - SI kloub dle Stoddarda bilaterálně
- aktivní cvičení - cvičení v odlehčení vsedě na gymballu - korigovaný sed, přenášení váhy, střídavé zapojování flexorů a extenzorů nohy
- PNF - I. diagonála flekční vzorec s extenzí kolene- posilovací technikou pomalý zvrát – výdrž - posílení m. rectus femoris mediální část a m. vastus medialis, m tibialis anterior a zároveň relaxace m. triceps surrae laterální část
 - I. diagonála extenční vzorec- posilovací technikou pomalý zvrát výdrž - posílení m. gastrocnemius a m. soleus laterální část
 - II. diagonála flekční vzorec s extenzí kolene- posilovací technikou pomalý zvrát výdrž - posílení m. rectus femoris laterální část a m. vastus lateralis a zároveň relaxace m. triceps surrae mediální část
 - II. diagonála extenční vzorec – posilovací technikou pomalý zvrát výdrž - pro posílení m. gastrocnemius a m. soleus mediální část
- SMS - exterocepce pomocí ježka, přešlapování vsedě v oblázcích
 - nácvik malé nohy vsedě, aktivní cvičení svalů plosky nohy
 - úchop předmětů do prstů nohy PDK - malý molitanový míček, papírový kapesník, tužka, kamínky
- nácvik tříbodové opory vsedě - snaha udržet patu na podložce při maximální možné flexi v koleni

Závěr: Snížilo se napětí Achillovy šlachy. Technikou PNF byly posíleny svaly DKK. Technika byla prováděna na obou DKK. Z důvodu únavy pacient odmítl motomed.

Autoterapie: automobilizace SI kloubu

3.6.7 Terapeutická jednotka 10. 2. 09

Subjektivní obtíže pacienta: Pacient se dnes cítí celkově mírně unavený, má bolesti při zátěži, v klidu je bez bolesti.

Objektivní nález:

Tab. č. 10: Kontrolní antropometrické měření obvodů PDK 10. 2. 09

stehno-těsně nad kolenem	39 cm
koleno	38 cm
lýtko	34.5 cm
nad kotníky	25 cm
přes nárt a patu	36 cm
přes hlavičky metatarsů	25,5 cm

Zmenšil se obvod přes hlavičky metatarsů o 0,5 cm a zvětšil přes lýtko o 0,5 cm oproti kontrolnímu měření z 4.2.09. Zvětšil se obvod přes koleno o 1 cm a přes stehno o 1 cm oproti vstupnímu měření z 27.1.09.

Kontrolním měření rozsahů pohyblivosti kloubní bylo vyšetřeno zvětšení rozsahu pohybu do dorsální flexe v hlezenním kloubu o dalších 5°, tzn. do nulového postavení chybí 15°. Na dorsální straně prstů a na mediální straně přednoží roste nové ochlupení.

Vyšetření kloubní vůle- SI kloub bilaterálně - blokáda bilaterálně

- Lisfrankův kloub dorsálně - plná kloubní vůle
- pružení hlaviček MTT vůči sobě - pruží
- os cuboideum dorsoplantárně - plná kloubní vůle

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- redukce otoku
- uvolnění jizvy
- odstranění reflexních změn v měkkých tkáních nohy a místě štěpu PDK
- normalizace svalového tonu svalstva PDK
- obnova kloubní vůle
- zvýšení svalové síly PDK
- zvětšení rozsahu pohybů v oblasti pravého hlezenního kloubu a nohy
- tříbodová opora
- správný stereotyp chůze o 2FH

Návrh terapeutické jednotky: míčkování, MT na jizvu, autotransplantát, techniky MT nohy a štěpu PDK, PIR s následným protažením na m. triceps surae, mobilizační techniky, analytické posilování hlezenního kloubu a nohy PDK dle ST, posilování DKK pomocí overballu, nácvik tříbodové opory vsedě, nácvik správného stereotypu chůze o 2FH s odlehčením PDK, motomed na DKK

Provedení:

- míčkování proti otoku- molitanovým míčkem, od kotníku kraniálně ke koleni, poté od prstů kraniálně ke kotníku z dorsální i plantární strany
- péče o jizvu - masáž kalciovou mastí, tlaková masáž, MT v okolí jizvy - „S“, „C“
- péče o autotransplantát - masáž kalciovou mastí, MT v místě autotransplantátu
- techniky MT nohy a štěpu s cílem odstranit reflexní změny v kůži, podkoží i fascie
- mobilizační techniky – calcaneus - osmička, SI skloubení bilaterálně
- analytické posilování svalů v oblasti hlezenního kloubu a prstů PDK dle ST - rozpis pohybů viz jednotka 29.1.09
- posilování DKK pomocí overballu - zaměření na posílení m. quadriceps femoris vleže na zádech, vsedě
- nácvik tříbodové opory vsedě s využitím měkké balanční plochy, poté tvrdé podložky
- nácvik správného stereotypu chůze o 2FH se zátěží PDK 30 kg
- motomed na DKK 15 min

Závěr: Míčkováním jsem docílila částečného odehnání nahromaděné lymfy z oblasti kotníků směrem kraniálním. Jizva je již volně posunlivá a protažitelná do všech směrů v celém svém průběhu. Kůže, podkoží i fascie jsou v místě štěpu volně protažitelné, posunlivé vůči sobě. Obnovilo se pružení SI kloubu vlevo. Nácvik tříbodové opory vsedě se dařil lépe na měkké balanční ploše než na tvrdé podložce.

Autoterapie: automobilizační cviky na SI kloub

3.6.8 Terapeutická jednotka 11. 2. 09

Subjektivní obtíže pacienta: Pacient je dnes unavený, stěžuje si na bolest při zátěži i na bolest klidovou. Bolest přikládá špatnému počasí, protože venku je mnoho sněhu a pacient má náročnější terén při chůzi.

Objektivní nález: Jizva je klidná, zhojená, transplantát světlejší. Dnes je výraznější otok v oblasti kotníků.

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- redukce otoku
- uvolnění jizvy
- odstranění reflexních změn v měkkých tkáních v oblasti nohy PDK
- normalizace svalového tonu svalstva PDK
- protažení zkrácených svalů
- obnova aference z plosky PDK

Návrh terapeutické jednotky: míčkování, MT na jizvu, autotransplantát, techniky MT v oblasti nohy PDK, PIR s následným protažením na m. triceps surae, protažení plantární aponeurosy pasivním pohybem, SMS

Provedení:

- míčkování proti otoku - molitanovým míčkem, od kotníku kraniálně ke koleni, poté od prstů kraniálně ke kotníku z dorsální i plantární strany
- péče o jizvu - masáž kalciovou mastí, tlaková masáž, MT v okolí jizvy - „S“, „C“
- péče o autotransplantát - masáž kalciovou mastí, MT v místě autotransplantátu
- techniky MT v oblasti nohy PDK s cílem odstranit reflexní změny v kůži, podkoží i fascii
- PIR s následným protažením: m. triceps surae na PDK
- protažení plantární aponeurosy PDK pasivním pohybem
- SMS - cvičení s overballem vleže na zádech

Závěr: Jizva je protažitelná všemi směry. Plantární aponeurosa byla protažena.

Autoterapie: Aktivní cvičení pravého hlezenního kloubu

3.6.9 Terapeutická jednotka 12.2. 09

Subjektivní obtíže pacienta: Pacient se dnes cítí dobře, nestěžuje si na klidovou bolest, mírná bolest přetrvává pouze při delší chůzi nebo chůzi v terénu (sníh).

Objektivní nález: Jizva je zhojená, klidná, bez známek zánětu. Defekt v kraniální části jizvy je zacelený, zhojený. Autotransplantát je světlejší, po okrajích stále tmavý.

Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:

- redukce otoku
- uvolnění jizvy
- odstranění reflexních změn v měkkých tkáních v oblasti nohy a bérce PDK
- normalizace svalového tonu svalstva PDK
- obnova kloubní vůle
- posílení svalů PDK
- obnova aference z plosky PDK
- správné odvíjení planty od podložky

Návrh terapeutické jednotky: míčkování, MT na jizvu, autotransplantát, techniky MT v oblasti nohy a bérce PDK, PIR s následným protažením na m. triceps surae, mobilizační techniky, relaxace krátkých extenzorů prstů technikou PNF dle Kabata, aktivní cvičení v odlehčení v sedě na gymballu, posilování svalů PDK technikou PNF dle Kabata, SMS, nácvik správného odvíjení planty od podložky, motomed na DKK

Provedení:

- míčkování proti otoku - molitanovým míčkem, od kotníku kraniálně ke koleni, poté od prstů kraniálně ke kotníku z dorsální i plantární strany
- péče o jizvu - masáž kalciovou mastí, tlaková masáž, MT v okolí jizvy - „S“, „C“
- péče o autotransplantát - masáž kalciovou mastí, měkké techniky v místě autotransplantátu

- techniky MT v oblasti nohy a bérce PDK s cílem odstranit reflexní změny v kůži, podkoží i fascii
- PIR s následným protažením: m. triceps surae na PDK
- relaxace hypertonických extenzorů prstů DKK - PNF dle Kabata - I. diagonála extenční vzorec technikou výdrž relaxace
- mobilizační techniky – SI skloubení vpravo - křížový hmat, dorsální a plantární vějíř, calcaneus - osmička, PIP klouby dorsoplantárně a MTP klouby dorsálně bilaterálně
- aktivní cvičení - cvičení v odlehčení vsedě na gymballu - korigovaný sed, přenášení váhy, střídavé zapojování flexorů a extenzorů nohy
- PNF – viz terapeutická jednotka 5. 2. 2009
- SMS - viz terapeutická jednotka 5. 2. 2009
- nácvik správného odvíjení nohy od podložky během chůze
- motomed na DKK na 15 minut

Závěr: Míčkováním jsem docílila zmírnění otoku. Byla obnovena kloubní vůle PIP kloubů 2.-5. prstu dorsoplantárně a MTP kloubů dorsálně bilaterálně. Částečně obnovena aference z plosky nohy, ale efekt není tak velký, poněvadž přetrvává výrazný otok v oblasti paty. Nepodařilo se natrénovat správné odvíjení planty od podložky při chůzi.

3.7 Výstupní kineziologický rozbor

3.7.1 Status praesens

Výška: 185 cm

Váha: 83 kg

BMI: 24,25

Subjektivní obtíže: pravý hlezenní kloub bez klidové bolesti, bolest při pohybu do krajních poloh, při dlouhodobější poloze PDK ve vertikále a při chůzi.

Objektivní nález: viz výstupní kineziologický rozbor

3.7.2 Vyšetření aspekci

poloha pacienta: leh na zádech

PDK:

- mírný otok zevního kotníku a přednoží (mediální strana), výraznější otok přetrvává v oblasti mediálního kotníku a paty
- jizva – od zevní strany nohy přes zevní malleolus až na zevní distální část bérce, klidná, bez strupů, zhojená
- na přední části bérce a dorsální plochy nohy autotransplantát ve tvaru trojúhelníku
- kůže v oblasti kotníku, nártu a prstů lesklá, autotransplantát suchý; hypotrofie lýtky, eutrofie stehna; prokrvení fyziologické
- osově postavení v kyčelním kloubu, hlezenní kloub v PF a mírné everzi
- barva kůže fyziologická, v místě štetpu světle růžová, autotransplantát světle fialový, po okrajích tmavě fialovohnědý
- ochlupení fyziologické, na přední straně přednoží řidší, na zevní straně přednoží, na autotransplantátu a na místě štetpu ochlupení chybí, tvorba nového ochlupení na mediální straně přednoží a na dorsální straně prstů

LDK:

- mírná ZR v kyčelním kloubu
- barva kůže, ochlupení, prokrvení fyziologické

Závěr vyšetření: Podařilo se zmírnit otok, především na zevní straně nártu a prstů. Jizva je klidná, zhojená, bez defektů. Barva autotransplantátu je v horizontální poloze světlejší. Na mediální straně přednoží a na dorsální straně prstů roste nové ochlupení.

3.7.3 Vyšetření reflexních změn

Vyšetření jizvy:

protažitelná a posunlivá do všech směrů v celé své délce, délka 17 cm

Vyšetření kůže, podkoží a fascií DKK:

Kůže:

PDK: v místě výrazného otoku napjatá, omezené pružení všemi směry, bezbolestná; v místě mírného otoku protažitelná všemi směry, pružná, bezbolestná; v místě autotransplantátu omezené pružení, bezbolestná; v oblasti Achillovy šlachy volně posunlivá, pruží všemi směry, bezbolestná; na lýtku, bérce a stehně volně posunlivá, pruží všemi směry, bezbolestná; v místě štěpu volně posunlivá do všech směrů, bezbolestná

LDK: kůže volně posunlivá, pruží všemi směry, bezbolestná

Podkoží:

PDK: v místě výrazného otoku omezené pružení všemi směry, bezbolestné; v místě mírného otoku protažitelné všemi směry, pružné, bezbolestné; v místě autotransplantátu omezené pružení, bezbolestné; v oblasti Achillovy šlachy podkoží tuhé, omezené pružení do všech směrů, bezbolestné; na lýtku, bérce, stehně a v místě štěpu podkoží volné, pruží všemi směry, bezbolestné

LDK: podkoží volné, pruží všemi směry, bezbolestné

Fascie:

PDK: na přednoží a oblasti Achillovy šlachy posunlivá všemi směry, v místě výrazného otoku méně posunlivá; na lýtku, stehně a v místě štěpu posunlivá všemi směry

LDK: fascie volně posunlivá všemi směry, bezbolestná

Tab. č. 11: Vyšetření svalového napětí a TrP dle Travellové a Simonse 12. 2. 09

Sval	PDK	LDK
paravertebrální svaly- lumbální část	hypertonus	hypertonus
m. quadratus lumborum	normotonus	normotonus
m. iliopsoas	normotonus	normotonus
m. gluteus maximus	normotonus	normotonus
abduktory kyčelního kloubu	normotonus	normotonus
adduktory kyčelního kloubu	normotonus	normotonus
ischioocrurální svaly	normotonus	normotonus
m. quadriceps femoris	normotonus	normotonus
m. piriformis	normotonus	normotonus
úpon m. triceps surae	hypertonus	normotonus
průběh m. triceps surae	hypotonus	normotonus
m. tibialis anterior	normotonus	normotonus
mm. peronei	normotonus	normotonus
extenzory prstů nohy	normotonus	normotonus
m. quadratus plantae	normotonus	normotonus

Tab. č. 12: Vyšetření periostových bodů dle Travellové a Simonse 12. 2. 09

Periostový bod	PDK	LDK
hlavičky metatarsů	bpn	bpn
ostruha patní	bpn	bpn
hlavička fibuly	bpn	bpn
pes anserinus tibiae	bpn	bpn
úpony kolaterálních vazů	bpn	bpn
horní okraj pately	bpn	bpn
tuber ischiadicum	bpn	bpn
Spina iliaca posterior superior	bpn	bpn
laterální okraj symfýzy	bpn	bpn
horní okraj symfýzy	bpn	bpn

kostrč	bpn	bpn
crista iliaca	bpn	bpn

Závěr vyšetření: Palpačně jsem vyšetřila omezené pružení kůže, podkoží i fascie v místě výrazného otoku a autotransplantátu . Podařilo se odstranit TrP v úponu m. triceps surae i m. quadratus plantae na PDK i TrP v m quadratus lumborum vlevo.

3.7.4 Antropometrické vyšetření

Tab. č. 13: Antropometrické vyšetření 12. 2. 09

Obvody DKK v cm	PDK	LDK
stehno (10 cm nad patellou)	43	43
stehno-těsně nad kolenem	40	40
koleno	38,5	38
přes tuberositas tibiae	33	34
lýtko	34,5	37
nad kotníky	25	22
přes nárt a patu	35,5	33,5
přes hlavičky metatarsů	25,5	25
Délky DKK v cm		
anatomická délka	88	88
funkční délka	99	99
délka stehna	43	43
délka bérce	42	42
délka nohy	28	28

Závěr vyšetření: V oblasti nohy a distální části bérce jsem naměřila větší obvody PDK z důvodu přetrvávajícího otoku, v proximální části bérce menší obvodové rozměry PDK oproti LDK z důvodu přetrvávání svalové hypotrofie. Obvodové rozměry v oblasti stehen jsou stejné.

3.7.5 Vyšetření hybných stereotypů dle Jandy

Stereotyp extenze v kyčelním kloubu:

PDK i LDK:

- 1) ischiocrurální svaly
- 2) m. gluteus maximus
- 3) paravertebrální svaly LS homolaterální, poté kontralaterální
- 4) paravertebrální svaly Th-L homolaterální, poté kontralaterální

Stereotyp abdukce v kyčelním kloubu:

PDK:

- 1) m. tensor fasciae latae
 - 2) m. gluteus medius
 - 3) m. quadratus lumborum
 - 4) m. iliopsoas
 - 5) m. rectus femoris
 - 6) břišní svaly
- svaly pletence ramenního se neaktivují

LDK:

- 1) m. gluteus medius
- 2) m. tensor fasciae latae
- 3) m. quadratus lumborum
- 4) m. iliopsoas
- 5) m. rectus femoris
- 6) břišní svaly

Závěr vyšetření: Přetrvává přestavba hybného stereotypu extenze v kyčelním kloubu na obou DKK a abdukce v kyčelním kloubu na PDK.

3.7.6 Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní pomocí goniometru

Tab. č. 14: Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní pomocí goniometru 12. 2. 09

Kloub	PDK	LDK
kyčelní kloub	S 15-0-90 S ₉₀ v kol.kl. 15 0-130 F 50-0-30 R _{S90} 45-0-40	S 15-0-90 S ₉₀ v kol.kl. 15-0-130 F 50-0-30 R _{S90} 45-0-40
kolenní kloub	S 0-0-130	S 0-0-135
kloub hlezenní	S 0-15-50 R 20-0-20	S 15-0- 55 R 20-0-35
MTP klouby	S 30-0-5 F 10-0-5 (palec)	S 50-0-40 F 15-0-10 (palec)
PIP klouby	S 0-0-55	S 0-0-65
DIP klouby	S 0-0-50	S 5-0-60

Pozn.: Aktivní rozsahy pohybů (hodnoty jsou prováděny ve stupních)

Legenda: S – rovina sagitální, F – rovina frontální, R – rovina rotací

Závěr vyšetření: Na PDK jsou omezeny rozsahy pohybu v hlezenním kloubu, v MTP, PIP i DIP kloubech. Zvětšil se rozsah pohybu do dorsální flexe a everze. Na LDK jsou rozsahy pohybů ve všech kloubech fyziologické. V hlezenním kloubu není rozdíl mezi měřením aktivního a pasivního rozsahu pohybu.

3.7.7 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tab. č. 15: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy 12. 2. 09

Sval	PDK	LDK
m. gastrocnemius	2	0
m. soleus	2	0
m. iliopsoas	0	0
m. rectus femoris	0	0
m. tensor fasciae latae	0	0

flexory kolenního kloubu	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	0	0
m.. quadratus lumborum	0	0
paravertebrální svaly	2	

Legenda:

0 - nejde o zkrácení

1 - malé zkrácení

2 - velké zkrácení

Závěr vyšetření: Docílila jsem protažení m. rectus femoris na obou DKK, přetrvává velké zkrácení m. triceps surae PDK a paravertebrálních svalů.

3.7.8 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tab. č. 16: Vyšetření svalové síly dle Jandy 12. 2. 09

Pohyb	sval	PDK	LDK
flexe v kyč.kl.	m. iliopsoas	5	5
extenze v kyč.kl.	m. gluteus maximus, ischocrurální svaly	5	5
extenze v kyč.kl.	m. gluteus maximus	4+	4+
abdukce v kyč.kl.	m. gluteus medius et minimus, m. tensor fasciae latae	5	5
addukce v kyč.kl.	mm. adductores	5	5
ZR v kyč.kl.	m. obturatorii, m. quadratus femoris, m. gemelli, m. piriformis, m. gluteus maximus	5	5
VR v kyč.kl.	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	4	4+
flexe v kol.kl.	ischocrurální svaly	5	5

extenze v kol.kl.	m. quadriceps femoris	4+	4+
plantární flexe	m. triceps surae	3 OP	5
plantární flexe	m. soleus	3 OP	5
supinace s DF	m. tibialis anterior	4- OP	5
supinace v PF	m. tibialis posterior	4	5
plantární pronace	mm. peronei	3 OP	5
	mm. lumbricales		
flexe MTP kloubů (2-5)	m. flexor hallucis brevis	3- OP	3+ OP
flexe MTP kloubu palce	m. extensor digitorum longus et brevis, m. extensor hallucis brevis	2+	4-
extenze MTP kloubů	mm. interossei dorsales		
	m. abductor digiti minimi	4	4
	m. abductor hallucis		
abdukce MTP kloubů	mm. interossei plantares	3	3
	m. adduktor hallucis		
addukce MTP kloubů	m. flexor digitorum brevis	3	3
flexe PIP kloubů	m. flexor digitorum longus	3-	2+
flexe DIP kloubů	m. flexor hallucis longus	2	2
flexe IP kloubu palce	m. flexor hallucis longus	2+	3+
extenze IP kloubu palce	m. extensor hallucis longus	4-	4

Svalová síla na HKK a trupu vyšetřena orientačně - svalová síla stupeň 5

Legenda:

St. 5 – normální - odpovídá 100% normálu. Sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor.

St. 4 – dobrý- odpovídá přibližně 75% síly normálního svalu. Sval provede pohyb v celém rozsahu a dokáže překonat středně velký vnější odpor.

St. 3 – slabý – vyjadřuje asi 50% síly normálního svalu. Sval dokáže vykonat pohyb v celém rozsahu s překonáním gravitace.

St. 2 – velmi slabý – určuje asi 25% síly normálního svalu. Sval této síly je sice schopen vykonat pohyb v celém rozsahu, ale nedovede překonat ani tak malý odpor, jako je váha testované části těla.

St. 1 – stopa – záškub – vyjadřuje zachování přibližně 10% svalové síly. Sval se sice při pokusu o pohyb smrští, ale jeho síla nestačí k pohybu testované části.

St. 0 - nula - při pokusu o pohyb sval nejeví nejmenší známky stahu.

Ukazuje-li sval hodnotu přechodnou, přidáme ke stupni testu znaménko + (plus) nebo – (minus).

Závěr vyšetření: Výrazně se zvýšila svalová síla v oblasti hlezenního kloubu, mírně i v oblasti MTP kloubů, m. quadriceps femoris a m. gluteus maximus.

3.7.9 Vyšetření joint play

Tab. č. 17: Vyšetření joint play 12. 2. 09

Joint play	Směr	PDK	LDK
DIP (2-5)	dorsoplantárně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
IP palce	dorsoplantárně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
PIP (2 – 5)	dorsoplantárně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
MTP (1-5)	dorsoplantárně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
1. MTP	rotace	pruží	pruží
pružení hlaviček MTT vůči sobě	dorsoplantárně	pruží	pruží
MTT vůči tarsálním kůstkám	dorsoplantárně	pruží	pruží
os cuboideum	dorsoplantárně	pruží	pruží
os naviculare	dorsoplantárně	omezené pružení	pruží
Lisfrankův kloub	dorsálně	pruží	pruží
	rotace	pruží	pruží

calcaneus	laterolaterálně	pruží	pruží
	ventrálně	omezené pružení	pruží
	rotace	pruží	pruží
talocrurální kloub	dorsálně	omezené pružení	pruží
caput fibulae	dorsálně	pruží	pruží
	ventrálně	pruží	pruží
patella	kraniokaudálně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
kolenní kloub	ventrodorsálně	pruží	pruží
	laterolaterálně	pruží	pruží
kyčelní kloub	Patricova zkouška	pruží	pruží
sacroiliacální kloub	dorsálně	omezené pružení	pruží

Závěr vyšetření: Kloubní vůle je obnovena v oblasti prstů, přednoží, hlezenního kloubu a tibiofibulárního kloubu.

3.7.10 Neurologické vyšetření

Vyšetření povrchového cití – taktilní cití:

V dermatomech:

PDK:

- dermatom L2 – stupeň 5
- dermatom L3 – stupeň 5
- dermatom L4 - stehno v místě štěpu 5, jinak 5, bérec 5, vnitřní kotník 1, mediální strana nohy a palce 2
- dermatom L5 - stehno a bérec 5, transplantát 1, prsty 4
- dermatom S1 - stehno a lýtko 5, zevní kotník 4, zevní plocha nohy 5, prsty 4
- dermatom S2 - stehno a lýtko 5, pata 1, chodidlo 4

LDK: ve všech dermatomech stupeň 5

Přes dermatomy:

PDK:

- stehno, bérec, lýtko 5
- stehno v místě štěpu 5

- přes kotníky 2
- přes nárt 0, po stranách 1
- přes prsty 2
- přes patu 1
- přes chodidlo 4

LDK: všude stupeň 5

Legenda:

použita škála 0-10:

- stupeň 0 - anestezie
- stupeň 1 – 4 - hypoestezie
- stupeň 5 - normoestezie
- stupeň 6 – 10 - hyperestezie

Vyšetření hlubokého cití:

PDK:

Pohybocit: pohyb DIP 2. prstu do flexe, pacient dobře odhadne začátek i konec pohybu

Polohocit: v oblasti IP, MP kloubů a kolenního kloubu odpověď fyziologická

LDK: pohybocit i polohocit bpn

Vyšetření taxy:

Test pata koleno - normometrie

Vyšetření fyziologických reflexů:

Tab. č. 18: Vyšetření fyziologických reflexů 12. 2. 09

Reflex	PDK	LDK
Patellární	3	3
Achillovy šlachy	3	3
Medioplantární	3	3

Legenda:

- 0- areflexie
- 1- hyporeflexie – použití facilitačního fenoménu
- 2- hyporeflexie – bez použití facilitačního fenoménu
- 3- normoreflexie
- 4- hyperreflexie
- 5- polykynetický reflex

Vyšetření patologických reflexů:

není postižen CNS - nepředpokládám patologie

Závěr vyšetření: Přetrvává hypestezie převážně v místě manifestace otoku a autotransplantátu. Při vyšetření fyziologických reflexů zjištěna normoreflexie.

3.7.11 Vyšetření stoje aspekci

Stoj na LDK s opřením o 2 FH. Pacient byl limitován časem, po který vydrží ve stoji.

Zezadu:

- levá Achillova šlacha výraznější
- otok v oblasti Achillovy šlachy
- levé lýtko vyšší tonus
- vyšší tonus levého hýžďového svalu
- náklon trupu dopředu
- dolní úhel levé lopatky níž
- levé rameno níž
- úklon hlavy vlevo
- větší zatížení LDK

Zboku:

- zvýšená hrudní kyfóza
- přesunutá držení hlavy
- zvýšená flexe levého kolenního kloubu

- otok v oblasti hlezenního kloubu

Zepředu:

- levá DK v mírné ZR
- otok hlezenního kloubu a nohy PDK
- levé lýtko na tibiální i fibulární straně širší, zbytnější
- levé rameno níž
- úklon hlavy vlevo
- větší zatížení LDK

Závěr vyšetření: Pacient více zatěžuje LDK, PDK zatěžuje pouze na 30 kg.

3.7.12 Vyšetření chůze

chůze o 2 FH, třídobá; PDK zátěž pouze 30 kg, nášlap na celé chodidlo; LDK nášlap na patu, odvíjení probíhá přes laterální část chodidla; PDK větší flexe v kolenním i kyčelním kloubu; délka kroku 50 cm, kladení chodidel DKK do mírné ZR; zvýšený laterální posun pánve vlevo

Závěr vyšetření: Chůze již stabilnější, ale nedaří se zatím nášlap na patu PDK, což souvisí s omezeným rozsahem pohybu v hlezenním kloubu do dorsální flexe.

3.7.13 Závěr vyšetření

Podařilo se zmírnit otok, výrazněji je ještě manifestován v oblasti vnitřního kotníku a paty. Lýtko PDK je hypotrofické, stehno eutrofické. Barva kůže PDK je v horizontální poloze fyziologická, při přechodu do vertikální polohy náhlá hyperémie, hlavně v oblasti nohy a bérce. Autotransplantát je přijatý, jeho barva také reaguje na změnu polohy. Jizva je po celé své délce klidná, zhojená, bez defektů a známek zánětu. Přetrvávají reflexní změny v kůži, podkoží a fascii v místě otoku, autotransplantátu. Latentní TrP v úponu m. triceps surae, v m. quadratus plantae na PDK a m. quadratus lumborum vlevo se podařilo odstranit. Antropometrické vyšetření potvrzuje zmírnění otoku v oblasti hlezenního kloubu a nohy na PDK. Aktivní i pasivní rozsahy pohybů jsou stále mírně omezeny. Přetrvává zkrácení m. triceps surae i paravertebrálních svalů. Docílila jsem protažení m. rectus femoris bilaterálně. Výrazně

se zvýšila svalová síla svalů DKK, snížení svalové síly PDK ještě přetrvává ve svalech v oblasti hlezenního kloubu a svalech provádějících pohyby prstů. Docílila jsem obnovení joint play v oblasti přednoží, hlezenního kloubu i tibiofibulárního kloubu. Při vyšetření neurologickém jsem opět vyšetřovala povrchové cití, kdy jsem vyšetřila hypestезii v oblasti hlezenního kloubu a nohy, v místě transplantátu po okrajích vyšetřena hypestезie, uprostřed anestezie. V místě štěpu na ventrální straně stehna je cití obnoveno, jedná se zde o normoestезii. Při vyšetření fyziologických reflexů vyšetřena normoreflexie všech reflexů DKK. Z vyšetření stoje a chůze patrná větší zátěž LDK, PDK je možno zatěžovat na 30kg. Chůze je již stabilnější, ale nášlap PDK je na celé chodidlo, nikoliv na patu.

3.8 Zhodnocení efektu terapie

Terapii považuji za úspěšnou, nicméně je dle mého názoru nutné, aby pacient v rehabilitaci ještě pokračoval. Podařilo se celkově zmírnit otok, především v oblasti zevního kotníku a zevní strany nohy a na chodidle, výraznější otok ještě přetrvává na patě a na mediálním kotníku. Jizva je protažitelná a posunlivá do všech směrů v celé své délce. Autotransplantát se přijal, kůže je protažitelná do všech směrů. Zvětšil se rozsah pohybu v hlezenním kloubu PDK především do dorsální flexe a everze, ale rozsah je stále omezen. Zvýšila se svalová síla svalů vykonávajících pohyb v hlezenním kloubu, dále i m. quadriceps femoris a m. gluteus maximus. Přetrvává velké zkrácení m. triceps surae PDK. Obnovena kloubní vůle nohy i hlavičky fibuly PDK. Během terapie začal pacient zatěžovat PDK na 30 kg - změna stereotypu chůze. Zlepšilo se čítí a fyziologické reflexy DKK byly na konci terapie zhodnoceny jako normoreflexie. Díky SMS byla podpořena aference z plosky PDK a pacient začal lépe vnímat „terén“, i když efekt nebyl tak velký z důvodu přetrvávání otoku na patě. Všechny použité metody a techniky považuji za efektivní.

Tab. č. 19: Změna ve vyšetření jizvy

Před terapií	Po terapii
v distální části tuhá, neprotažitelná, v kraniální části omezená protažitelnost a posunlivost	protažitelná a posunlivá do všech směrů v celé své délce

Tab. č. 20: Změny ve vyš. sval. napětí a TrP na PDK dle Travellové a Simonse

Sval	Před terapií	Po terapii
m. quadratus lumborum vlevo	hypertonus, TrP	normotonus
m. gluteus maximus bilaterálně	hypotonus	normotonus
abduktory kyčelního kloubu PDK	hypotonus	normotonus
adduktory kyčelního kloubu PDK	hypotonus	normotonus
m. quadriceps femoris PDK	hypotonus	normotonus
úpon m. triceps surae PDK	hypertonus, TrP	hypertonus
m. tibialis anterior PDK	hypotonus	normotonus

mm.peronei PDK	hypotonus	normotonus
extenzory prstů nohy	hypertonus	normotonus
m. quadratus plantae	hypertonus, TrP	normotonus

Tab. č. 21: Změny v obvodech PDK

Obvody PDK v cm	Před terapií	Po terapii
stehno (10 cm nad patellou)	42	43
stehno-těsně nad kolenem	38	40
lýtko	33,5	34,5
nad kotníky	27	25
přes nárt a patu	36,5	35,5
přes hlavičky metatarsů	27	25,5

Tab. č. 22: Změny v rozsahu pohybu v pravém hlezenním kloubu

Před terapií	Po terapii
S 0-25-50	S 0-15-50
R 10-0-20	R 20-0-20

Tab. č. 23: Změny ve vyšetření svalové síly PDK dle Jandy

Pohyb	Sval	Před terapií	Po terapii
extenze v kyč.kl.	m. gluteus maximus	4	4+
extenze v kol.kl.	m. quadriceps femoris	4	4+
plantární flexe	m. triceps surae	2+ OP	3 OP
plantární flexe	m. soleus	2+ OP	3 OP
supinace s DF	m. tibialis anterior	3- OP	4- OP
supinace v PF	m. tibialis posterior	3	4
plantární pronace	mm. peronei	2 OP	3 OP
flexe MTP kloubů (2-5)	mm. lumbricales	2- OP	3- OP
flexe MTP kloubu palce	m. flexor hallucis brevis	2-	2+

extenze MTP kloubů	m. extensor digitorum longus et brevis, m. extensor hallucis brevis	3+	4
flexe PIP kloubů	m. flexor digitorum brevis	2	3-
flexe IP kloubu palce	m. extensor hallucis longus	2	2+
extenze IP kloubu palce	m. extensor hallucis longus	3	4-

Změny ve vyšetření kloubní vůle PDK:

Kloubní vůle kloubů nohy obnovena. Přetrvává pouze omezení os naviculare dorsoplantárně, calcaneus ventrálně, talocrurální kloub dorsálně a blokáda SI vpravo

Tab. č. 24: Změny ve vyšetření fyziologických reflexů PDK

Reflex	Před terapií	Po terapii
Patellární	3	3
Achillovy šlachy	0	3
Medioplantární	0	3

Tab. č. 25: Změny ve vyšetření chůze

Před terapií	Po terapii
Nášlap pouze na LDK, PDK ve vzduchu ve flexi v kolenním kloubu	PDK zátěž pouze 30 kg PDK- nášlap na celé chodidlo

3.9 Dlouhodobý rehabilitační plán

- pokračovat v krátkodobém RHB plánu
- zvýšit stabilitu pravého hlezenního kloubu
- odstranit svalové dysbalance
- zlepšovat pohybové stereotypy a chůzi
- doporučit lázně na pohybový aparát
- návrat pacienta do zaměstnání

4 ZÁVĚR

Při zpracovávání bakalářské práce jsem si prohloubila anatomické, kineziologické i biomechanické poznatky o hlezenním koubu. Na základě nových poznatků jsem si rozšířila obzory v oboru ortopedie, traumatologie i léčebné rehabilitace týkající se zmíněné problematiky. Naučila jsem se pracovat s literaturou a objevila jsem nové informační zdroje v oblasti fyzioterapie a zdravotnictví. Práce na speciální části pro mě byla přínosná především tím, že jsem mohla své teoretické znalosti uplatnit v praktické rovině, mohla jsem využít vyšetřovacích a terapeutických postupů a metod naučených během svého tříletého studia na FTVS UK a sledovat jejich efektivitu a přínos pro pacienta. Práce s ambulantními i hospitalizovanými pacienty byla pro mě velmi zajímavá a přínosná. Uvědomila jsem si, jak moc je důležitá komunikace mezi fyzioterapeutem, lékařem, ergoterapeutem a pacientem. S pacientem, jehož kazuistika je zde zpracována, byla po celou dobu terapie výborná spolupráce i vzájemná komunikace. Pacient poctivě docházel na terapie, při kterých aktivně spolupracoval a měl zájem o autoterapii, což pozitivně přispělo k efektu terapie. Cíl, který jsem si stanovila v úvodu bakalářské práce, byl splněn.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BARTONÍČEK, J., HEŘT, J. *Základy anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 2004. 256 s. ISBN 80-7345-017-8.
2. ČIHÁK, R. *Anatomie I*. Praha: Grada, 2001. 516 s. ISBN 80-7169-970-5.
3. DUNGL, P. *Ortopedie a traumatologie nohy*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1989. 285 s. ISBN 08-082-89.
4. DYLEVSKÝ, I., DRUGA, R., MRÁZKOVÁ, O. *Funkční anatomie člověka*. 1. vyd. Praha: Grada, 2000. 664 s. ISBN 80-7169-681-1.
5. DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
6. HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1294.
7. HORSKÝ, I., HURAJ, E. *Úrazy pri telesnej výchove a športe*. 1. vyd. Martin: Osveta, 1987. ISBN neuvedeno
8. HROMÁDKOVÁ, J., et al. *Fyzioterapie*. 1. vyd. Jinočany: H a H, 1999. 428 s. ISBN 80-86022-45-5.
9. CHALOUPKA, R., et al. *Vybrané Kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001. 186 s. ISBN 80-7013-341-4.
10. JANDA, V., PAVLŮ, D. *Goniometrie*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 108 s. ISBN 80-7013-160-8.

11. JANDA, V., VÁVROVÁ, M. Senzomotorická stimulace. *Rehabilitácia*. 1992, Vol. 3, 25.
12. JANDA, V. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. 325 s. ISBN 80-247-0722-5.
13. JANDA, V. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. 1. vyd. Brno: ÚDVSZP, 1982. 139 s.
14. KOUDELA, K., et al. *Ortopedická traumatologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2002. 147 s. ISBN: 80-246-0392-6.
15. LEWIT, K. Manipulační léčba. 5. vyd. Praha: Sdělovací technika, 2004. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
16. LIPPERT, L., S. *Clinical Kinesiology for Physical Therapist Assistants*. 3. vyd. Philadelphia: F. A. Davis Copany, 2000. 475 s. ISBN 0-8036-0453-X.
17. MAŇÁK, P., WONDRÁK E. *Traumatologie: Repetitorium pro studující lékařství*. 5. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. 96 s. ISBN 80-244-1009-5.
18. NEČAS, A., GRIFFON, D. J. *Chirurgická léčba zlomenin*. 1. vyd. Brno: VFU, 2005. 96 s. ISBN 80-7305-513-9.
19. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I*. 1. vyd. Praha: Grada, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7.
20. POKORNÝ, V., et al. *Traumatologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2002. 307 s. ISBN 80-7254-277-X.
21. RYCHLÍKOVÁ, E. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. 256 s. ISBN 80-247-0237-1.

22. SOBOTTA, J., et al. *Sobottův Atlas anatomie člověka*. Praha: Grada 2007. ISBN 978-80-247-1870-5.
23. ŠPRINGROVÁ PALAŠČÁKOVÁ, I. *Cvičení na velkém pružném míči: soubor cviků zlepšujících vaši kondici*. 2., rozš. vyd. Čelákovice: Ingrid Palaščáková Špringrová, 2008. 101 s. ISBN 978-80-254-1684-6.
24. TYPOVSKÝ, K. *Traumatologie pohybového ústrojí. Díl 2*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1972. ISBN neuvedeno.
25. VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vyd. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.
26. VIŠŇA, P., HOCH, J., et al. *Traumatologie dospělých*. Praha: Maxdorf, 2004. 157 s. ISBN 80-7345-034-8.
27. VÝROSTKOVÁ, A. Rehabilitácia členkového kĺbu po operáciách a úrazoch. *Rehabilitácia*. 2005, Vol. 42

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Vyjádření Etické komise FTVS UK

Příloha č. 2: Vzor informovaného souhlasu

Příloha č. 3: Příklad cvičební jednotky v oblasti kloubů nohy

Příloha č. 4: Osteosyntézy malleolárních zlomenin



UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6 – Vešelavín
tel. (02) 2017 1111
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

**Žádost o vyjádření
etické komise UK FTVS**
k projektu bakalářské práce zahrnující lidské účastníky

Název: Fyzioterapie po bímalleolární fraktuře, Physiotherapy after bímalleolar fracture

Forma projektu: bakalářská práce

Autor/ hlavní řešitel/: Markéta Vodňanská

Školitel (v případě studentské práce): Mgr. Irena Novotná

Popis projektu

Kazuistika rehabilitační péče o pacienta s diagnózou S 82.8 bude zpracovávána pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v Nemocnici Tábor, a.s.

Nebudou použity žádné invazivní techniky. Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.

Návrh informovaného souhlasu (příložen)

V Praze dne 27. 1. 2009

Podpis autora: Markéta Vodňanská

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: doc.MUDr.Staša Bartůňková, CSc.
Prof.Ing.Václav Bunc, CSc.
Prof.PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.
Doc.MUDr.Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 0260/2009
dne: 10.2.2009

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

.....
podpis předsedy EK



Informovaný souhlas pacienta

Informace pro pacienta a jeho informovaný souhlas

s účastí na zpracovávání bakalářské práce

Jméno pacienta:

Jméno informujícího:

Byl(a) jsem srozumitelně a dostatečně podrobně informován(a) ošetřujícím rehabilitačním pracovníkem o obsahu a významu bakalářských prací pro studenty III. ročníku oboru fyzioterapie.

Měl(a) jsem příležitost se na vše zeptat a zvážit podané odpovědi. Jsem si vědom(a), že moje účast na bakalářské práci je dobrovolná a že z ní mohu z jakéhokoliv důvodu kdykoliv odstoupit, aniž to ovlivní další standard lékařské péče či pozornost, kterou mi bude ošetřující personál věnovat.

Byl(a) jsem ujištěn(a), že moje anonymita v bakalářské práci zůstane zachována a že všechny výsledky a záznamy budou používány pouze v souvislosti s touto prací.

Tímto dávám svůj souhlas s účastí a spoluprací na bakalářské práci studentů III. Ročníku fyzioterapie, Fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Souhlasím s tím, že veškeré údaje získané při této práci budou přístupné pouze oprávněným osobám (lékařům, fyzioterapeutům, studentům lékařství a fyzioterapie) k vědeckým účelům a zůstanou důvěrnými v rámci povinnosti zachování lékařského tajemství.

Datum: Podpis pacienta:

Datum: Podpis informujícího:

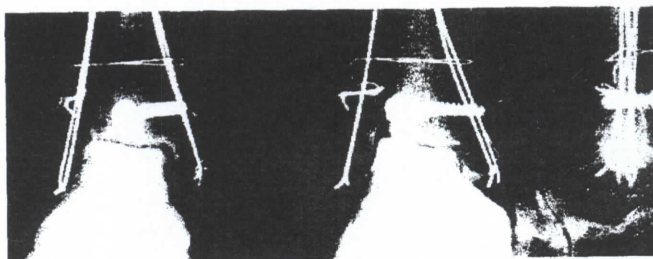
Příklad cvičební jednotky v oblasti kloubů nohy:

1. Leh na zádech, střídavě přitahovat a protahovat pravé a levé chodidlo, obě současně.
2. Leh na zádech, upažit a přednožit obě dolní končetiny. Předchozí cvik opakujeme ve změněné poloze.
3. Leh roznožný, vtáčet a vytáčet špičky dovnitř a ven. Pohyb vychází z hlezenního kloubu, ne z kyčlí.
4. Leh roznožný, střídavě kroužit pravým a levým kotníkem, oběma
5. Leh na zádech, upažit a přednožit obě dolní končetiny. Předchozí cvik opakujeme ve změněné poloze.
6. Vzpor vzadu sedmo pokrčme: „píd'alkový“ pohyb chodidel střídavě pravým a levým, oběma současně.
7. Vzpor vzadu sedmo pokrčme: spojit plosky chodidel a sunout je po zemi vpřed.
8. Stoj spojný, ruce v bok, výpon na špičky a zpět, na paty a zpět.
9. Chůze ve výponu, po patách, po vnějších hranách chodidel.
10. Stoj spojný, dřep, vztyk.
11. Dřep, obejmout kolena, kolébání z paty přes vnější hranu chodidel na špičky a zpět.
12. Klek vzpřímený, sed na paty a zpět.
13. Stoj spojný, lehké poskoky na místě. Střídavě na pravé, levé a oběma současně.
14. Stoj rozkročný, poskokem stoj spojný a zpět, pravou vpřed, poskokem vystřídat levou.
15. Chůze prodlouženým krokem v podřepu.
16. Mírný poklus po okruhu – dopředu, stranou vpravo a vlevo, dozadu. (8)

Osteosyntézy maleolárních zlomenin:



Obr. č. 3: Mlčochova klička na syndeznózu (20)



Obr. č. 4: Trimaleolární zlomenina hlezna ošetřená K-dráty, kličkami a šroubem na zadní hranu tibie (20)